

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA RED SUPPLY CHAIN PARA LA
AGROCADENA DE CACAO, MUNICIPIO DE VIOTÁ, CUNDINAMARCA**

AUTORES

ALEXANDER SEPÚLVEDA PERICO

ROBERTO MARTÍNEZ CASTRO

SAMIR MEDINA RONCANCIO



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA GESTIÓN DE REDES DE VALOR Y LOGÍSTICA
BOGOTÁ, D.C.
2015

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA RED SUPPLY CHAIN PARA LA
AGROCADENA DE CACAO, MUNICIPIO DE VIOTÁ, CUNDINAMARCA**

AUTORES

ALEXANDER SEPÚLVEDA PERICO

ROBERTO MARTÍNEZ CASTRO

SAMIR MEDINA RONCANCIO

DIRECTOR

Ing. Fernando Salazar Arrieta, MSc. PhD.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA GESTIÓN DE REDES DE VALOR Y LOGÍSTICA
BOGOTÁ, D.C.

2015

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, D.C. 6 de marzo 2015

DEDICATORIA

...Son tantas las personas a las que nos gustaría dedicar este proyecto de grado y agradecer por su apoyo y ánimo brindado en cada una de las etapas de nuestra capacitación de la Maestría; algunos nos acompañan, otros ya partieron, para ellos nuestros recuerdos.

A Dios por hacer realidad nuestro sueño.

Dedicamos este trabajo de manera muy especial a nuestras esposas e hijos, quienes son pilares fundamentales en la vida de cada uno de los autores.

A nuestros padres y hermanos, por su apoyo.

A nuestros maestros, por su gran aporte y orientación en los diferentes procesos de la maestría y que hoy forman parte de lo que somos, especialmente a los docentes Feres Sahid, Fabiola Pinzón y Fernando Salazar por su apoyo incondicional.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	12
INTRODUCCIÓN.....	15
JUSTIFICACIÓN	17
4. ANTECEDENTES.....	19
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
5.1 Pregunta de Investigación.....	29
6. OBJETIVOS.....	29
6.1 Objetivo General.....	29
6.2 Objetivos Específicos.....	29
7 MARCO TEÓRICO	30
7.1 Logística.....	30
7.2 Supply Chain Management (SCM).	31
7.2.1. Procesos del Supply Chain Management.....	33
7.2.1.1 Administrar las Relaciones con los Clientes.....	33
7.3 Las Agrocadenas.....	44
7.3.1 La Cadena del Cacao en Colombia	45
7.3.2 Estructura de la Cadena del Cacao.....	46
7.3.4 Eslabones de la Cadena de Cacao.	48
7.4 Redes de Valor	48
7.4.1 Redes.....	48
7.4.2 Red de Valor.....	50
8 CARACTERIZACIÓN.....	51
8.1 Procesos Agrocadena de Cacao	52
8.1.2 Requisitos para la Cosecha.....	52
8.1.2.1 Información General Siembra y Propagación	52
8.1.2.2 Alistamiento	53
8.1.2.3 Establecimiento.....	54

8.1.2.4 Distancia de Siembra.....	54
8.1.2.5 Sombrío	55
8.1.3 Mantenimiento y Cuidado del Cultivo	56
8.1.4 Plagas y Enfermedades	58
8.2 Beneficio, Cosecha y Comercialización y Secado Del Cacao	59
8.2.1 Cosecha	59
8.2.2 Partida y Desgrane	59
8.2.3 Fermentación	60
8.2.4 Secado	61
8.2.5 Selección y Clasificación.....	62
8.2.6 Almacenamiento	62
8.2.7 Calidad.....	63
8.3 Proceso Actual por los Productores de la Región de Viotá.....	64
9. DIAGNÓSTICO SOBRE EL CULTIVO DEL CACAO EN VIOTÁ	65
9.1 Diagnóstico General.....	66
9.2 Diagnóstico del Cultivo del Cacao en Viotá, Cundinamarca	67
9.3 Participación del Cacao en el Sector Productivo Agrícola en el Municipio de Viotá – Cundinamarca	69
9.4 Comercialización del Cacao en el Municipio de Viotá	72
9.5 La Edad de Cultivos y Renovación Frente al Ciclo Productivo	73
9.6 Enfermedades y Plagas del Cacao.....	74
9.6.1 Moniliasis	74
9.6.2 Escoba de Bruja (<i>Crinipellis roleri</i>)	75
9.6.3 Pudrición Parda o Mazorca Negra (<i>Phytophthora palmivora</i>).....	76
9.7 Conocimiento del Cultivo.....	76
9.8 Variedades de Cacao Cultivado en Viotá	77
9.9 Resultado de la Entrevista.....	78
10. PROPUESTA	85
10.1 Propuesta de Diseño de una Red Supply Chain para la Agrocadena del Cacao en Viotá, Cundinamarca.	85
10.3 Las Dimensiones Estructurales de la Red Supply Chain (SC).....	89

10.4 Tipos de Vínculos de Procesos de Negocio	90
10.5 Vínculos de Procesos de Negocio Administrados	90
10.6 Vínculos de Procesos de Negocio Monitoreados.....	91
10.7 Vínculos de Procesos de Negocio no Administrados	91
10.8 Cadenas de Procesos de Negocio.....	92
10.9 Los Componentes de Management del SCM	92
10.1.1 Integración con los Productores	94
10.1.2 Integración con los clientes	95
10.1.3 Integración con los proveedores	96
11 IMPACTO	97
11.1 Impacto Social	97
11.2 Impacto de Competitividad	98
11.3 Impacto Ambiental.....	99
11.4 Impacto Económico	99
12. CONCLUSIONES	110
13. RECOMENDACIONES.....	112
14. REFERENCIAS.....	113
15 ANEXOS	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Participación del Cacao en las importaciones de la cadena productiva	20
Figura 2 Participación del Cacao en las Importaciones de la Cadena Productiva.....	21
Figura 3 Participación Del Cacao En Las Importaciones Del Cacao Y Sus Derivados	222
Figura 4 Participación Del Cacao En Las Exportaciones De La Cadena Productiva	23
Figura 5 Participación Del Cacao Y Sus Derivados En Las Exportaciones de la Cadena Productiva .	24
Figura 6 Participación Del Cacao En Las Exportaciones Del Cacao Y Sus Derivados.....	25
Figura 7 Índice de Precios de Cacao en Grano y en Chocolate	27
Figura 8 Estructura del Supply Chain: Proveedores- Empresa Líder- Clientes.....	35
Figura 9 Estructura de la Cadena Productiva de Cacao	47
Figura 10 Cadena de Valor Tradicional	51
Figura 11 Distancia entre Siembra	54
Figura 12 Distancia entre Siembra-Sombrío	56
Figura 13 Fermentación	61
Figura 14 Distribución Área Rural Viotá -Cundinamarca	69
Figura 15 Participación Del Cultivo Del Cacao Sector Productivo Agrícola del Municipio.....	71
Figura 16 Moniliasis - Enfermedad Que Ataca el Fruto del Cacao.....	74
Figura 17 Crinipellis roleri – Enfermedad que ataca el fruto del cacao	75
Figura 18 Pudrición parda o mazorca negra – Enfermedad que ataca el fruto del cacao	76
Figura 19 Red de Valor Propuesta.....	87
Figura 20 Red de Valor Agro cadena de Cacao	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 La calidad del grano, Norma Técnica Colombiana 1252 ICONTEC	63
Tabla 2 Distribución de la demanda de Cacao en Colombia.....	72
Tabla 3 Fanegadas dedicadas al Cultivo de Cacao	79
Tabla 4 Sitio de Comercialización del Cacao	80
Tabla 5 Capacidad de Producción	81
Tabla 6 Empaque.....	82
Tabla 7 Unidades de Medida en la Comercialización	83
Tabla 8 Valor del Cacao.....	84
Tabla 9 Comparación de precio con y sin integración	96
Tabla 10 Situación económica actual. Análisis Económico para 1000 Plántulas/ Hectárea	101
Tabla 11 Análisis Económico para 1000 Plántulas/ Hectárea – Propuesta de Integración Situación a partir de la propuesta	104
Tabla 12 Comparación de costos con y sin Red de Valor Agrocadena de Cacao.....	108
Tabla 13 Comparación de costos con y sin Red de Valor Agrocadena de Cacao.....	109

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de Entrevista Estructurada.....	116
---	-----

Resumen

La propuesta de esta tesis aborda la propuesta de diseño de una Red Supply Chain para la agrocadena de cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca, desde la aplicación de conceptos de principios y teorías relacionadas con la Gestión de redes de valor y Logística, enfatizando en los procesos estratégicos en entornos colaborativos desde una implementación práctica en un contexto real de productores agrícolas hasta el cliente industrial.

Esta idea de agrocadena de cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca, se ajusta a la región a través de la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama del municipio de Viotá, ASCABATE, de acuerdo a una entrevista estructurada que se realizó a 10 cacaoteros de la región. El análisis arroja una serie de datos que evidencian la necesidad de integración entre los cultivadores de cacao en el municipio con los proveedores de agro insumos, de servicios y así mismo con clientes como Casa Luker y la Nacional de Chocolates; es así como se plantea la definición de una red de valor que permite integrar a estos actores en pro del desarrollo de los cultivadores y sus familias.

Esta iniciativa evidencia la funcionalidad de una unión a partir de la identificación de la “Empresa Líder” como parte integradora la red con el propósito de vincular a los agricultores agremiados en la asociación ASCABATE la cual se muestra como la que desempeñaría este papel, entre proveedores, clientes y otros actores que de manera directa

o indirecta participen en el proceso colaborativo para generar valor como un beneficio al sector de Viotá.

Palabras Clave: Redes de Valor, Logística, Cacao, Procesos Estratégicos, Supply Chain Management, Agrocadenas

Abstract

The proposal of this thesis deals with the design of a network of value to the agricultural value chain of cocoa in the town of Viotá Cundinamarca, from the application of concepts of principles and theories related to network management and logistics value, emphasizing the strategic processes in collaborative environments from a practical implementation in a real environment of farmers to the industrial customer.

This idea of cocoa agrochain in the town of Viotá, Cundinamarca, conforms to the region through the municipality Cocoa Association (*ASCABATE*), according to the completion of a structured interview that was conducted in 10 cocoa region; The analysis shows a series of data that demonstrate the need for integration between cocoa farmers in the municipality with agricultural input suppliers, services and also with clients such as *Casa Luker and Nacional de Chocolates*; this is how the definition of a value network that integrates these actors for development of farmers and their families arises.

This initiative demonstrates the functionality of a union from identifying the "*Company Leader*" as an integrative part of the network in order to link farmers union members in the association *ASCABATE* which shows how to play this role, between suppliers, customers and other stakeholders directly or indirectly involved in the collaborative process to create value as a benefit to the industry Viotá.

Keywords

Supply Chain Management, Value Networks, Logistics, Strategic Processes, Agricultural Chains.

INTRODUCCIÓN

En el municipio de Viotá, Cundinamarca, Colombia, según el Plan de Desarrollo 2010 – 2014 se busca potencializar la producción de cacao para el desarrollo económico de la región, así como fortalecer y desarrollar el Programa de Transformación Productiva-PTP-sobre la base de 12 sectores de importancia estratégica que son: autopartes, industria de la comunicación gráfica, cosméticos y productos de aseo, textiles, confecciones, diseño y moda, chocolatería, confitería y sus materias primas.

Por otro lado, la agricultura, para la región, es una locomotora que cumple, entre otras, dos funciones: recuperar el agro como sector económico líder del país y ser un eje de desarrollo social, permitiendo incluso apoyar la recuperación del país frente al conflicto que se ha debido afrontar. Para esto, los avances del sector agricultura se plasman en siete estrategias:

- i) Incrementar la competitividad de la producción agropecuaria;
- ii) Promover los encadenamientos y agregación de valor;
- iii) Ampliar y diversificar el mercado interno y externo;
- iv) Promover esquemas de gestión del riesgo;
- v) Mejorar la capacidad para generar ingresos;
- vi) Promover la equidad en el desarrollo regional rural y;
- vii) Adecuar la institucionalidad para el desarrollo rural y la competitividad.

Según el DANE, en el primer trimestre de 2011 se generaron 4,31 millones de empleos rurales, de los cuales 2,9 millones provinieron de actividades agropecuarias. El porcentaje de ocupados dedicados a actividades de agricultura, pesca, ganadería, caza y silvicultura (OAPGCS) pasó de 64,6% en el primer trimestre de 2010 a 67,3% en igual periodo de 2011.

En ese orden de ideas, la Universidad Piloto con el Macroproyecto denominado: “Diseño, implementación, gestión y proyección de la Investigación y Desarrollo (I&D) del Complejo Industrial y Empresarial para el Centro y Occidente de Cundinamarca, epicentro Viotá”: Potencializando la Ciudad Región”, brinda respuesta oportuna apoyado en las diferentes disciplinas en los niveles de Pregrado, Postgrado y Maestría, enrutando los proyectos de investigación a la concreción de propuestas que impacten de manera positiva en la región.

JUSTIFICACIÓN

La Cadena de cacao abarca la producción del grano, procesamiento del mismo y producción de chocolates y confites. Según Rodríguez (2009), el 75% de cacao es absorbido por las compañías procesadoras a través de acopiadores o agentes autorizado para la compra del grano y el resto se destina a pequeños procesadores o a la exportación en volúmenes marginales. La industria se encarga del procesamiento y elaboración de los derivados del cacao. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Documento de trabajo No. 13, 2004), en la cadena intervienen principalmente 4 tipos de agentes: agricultores (aproximadamente 25.000 productores), acopiadores, exportadores y la industria procesadora.

El sector de chocolatería, confitería y sus materias primas participó con una mesa de trabajo en el Acuerdo para la Prosperidad, dedicado al Programa de Transformación Productiva, que se llevó a cabo en la Ciudad de Medellín los días 23 y 24 de Septiembre de 2011. Como resultado de esta mesa, que contó con la presencia de entidades del gobierno nacional, empresarios y gremios vinculados, sobresale como uno de los acuerdos de mayor relevancia para la competitividad del sector, el impulso y desarrollo del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2011 – 2021, liderado por el Consejo Nacional Cacaotero en articulación con la cadena y el Programa de Transformación Productiva. El Plan tiene como propósito incrementar la capacidad de producción y comercialización de cacao en el país, y mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas al cultivo.

En conjunto con los beneficios que proporciona en la parte ambiental (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Documento de trabajo No. 58), el cacao es un cultivo tradicional de economía campesina que demanda gran cantidad de mano de obra, de la cual se estima que viven 25.000 familias. Además, este cultivo se ubica generalmente en zonas con conflictos sociales y con presencia de cultivos ilícitos. En este sentido el cacao ha sido uno de los productos favorecidos con los programas de desarrollo alternativo del “Plan Colombia”, en la medida en que el cacao constituye un proyecto productivo agroforestal y es una fuente lícita de empleo e ingresos.

A través del incremento de la productividad promedio por hectárea, la producción y el empleo, el Plan tiene como propósito incrementar la capacidad de producción y comercialización de cacao en el país, y mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas al cultivo.

El equipo de investigación de la Maestría en Gestión de Redes de Valor y Logística cohorte III, se integra al macro proyecto de la Universidad Piloto denominado *Modelo Productivo y Asociativo Cadena de Abastecimiento del Cacao en las Provincias de Sumapaz y Tequendama (Cundinamarca) Epicentro Viotá* con el proyecto denominado “: **Diseño de una Propuesta de Red Supply Chain paa la Agrocadena del CACAO, Municipio de Viotá, Cundinamarca**” como elemento componente en una de sus líneas de investigación denominada Supply Chain Management (SCM); que propende por integrarse en la intervención de la Universidad Piloto de Colombia ha estado focalizada en los potenciales de los 25 municipios sumidos en total pobreza denominados Municipios del Milenio (MM) de Cundinamarca con el objeto de impulsar una dinámica más equitativa en lo económico y social en la región.

4. ANTECEDENTES

La intervención de la Universidad Piloto de Colombia ha estado focalizada en los potenciales de los 25 municipios sumidos en total pobreza denominados Municipios del Milenio (MM) de Cundinamarca con el objeto de impulsar una dinámica más equitativa en lo económico y social en esta región. Los MM son: Cabrera, Caparrapí, Chaguaní, El Peñón, Fosca, Guataquí, Guayabetal, Gutiérrez, Jerusalén, La Palma, La Peña, Medina, Nariño, Paima, Paratebueno, Pulí, Quebradanegra, Quipile, Topaipí, Ubalá, Útica, Venecia, Vergara, Viotá, Yacopí. Hoy se adiciona Soacha y nueva más. Representan el 2% de la población del país y el 25% de la de Cundinamarca, según el Censo experimental (DANE, 2005).

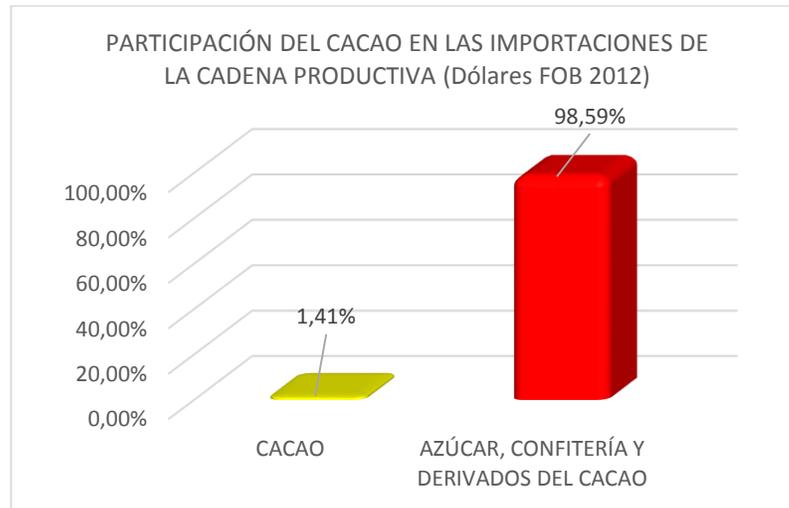
Según el DANE (2005), estos municipios están dejando de ser poblaciones para convertirse en zonas geográficas sin habitantes. Representan el 25% de los habitantes del departamento y el 2% del país. Su cercanía a Bogotá, capital de Colombia, los pone en la mira de las políticas departamentales, locales y de la Región Capital que ha sido impulsada desde el 2004 y se proyecta hasta el 2014.

De acuerdo con el macroproyecto “Modelo Productivo y Asociativo Cadena de Abastecimiento del Cacao en las provincias de Sumapaz y Tequendama (Cundinamarca) epicentro Viotá, Grupo de Investigación Universidad Piloto, la intervención tiene como impacto principal propiciar la convivencia agradable de científicos y empresarios, trabajando unidos en busca de desarrollo tecnológico y la aplicación de éstos a la producción de bienes y servicios, con el propósito de dar mayor valor agregado y ser más competitivos en los mercados locales, nacionales e internacionales.

El mismo Plan de Desarrollo Cundinamarca 2012-2016 “Calidad de Vida” contempla en su Programa de Desarrollo Competitivo en el objetivo estratégico Sostenibilidad y Ruralidad y en el objetivo estratégico el 3 Competitividad, Innovación, Movilidad y Región, del sector Agropecuario el uso adecuado, eficiente y amigable del medio ambiente rural, la generación de tecnologías limpias que armonicen productividad, competitividad y rentabilidad con equidad y sostenibilidad, escalando y especializando la producción articulando las principales cadenas productivas sostenibles e innovadoras generando excedentes para garantizar la demanda del mercado interno y avanzar hacia la exportación , Cacao.

Contextualizando el sector se identificó, según el DANE (2013), que de las exportaciones en 2002 de la cadena productiva de azúcar, chocolatería y confitería, en el que participan 16 eslabones, al cacao le correspondió 4.677.072 (1,41%), lo que indica una participación muy baja frente al total de la cadena que fue de 326.886.470 (98,59%), (Ver Figura 1).

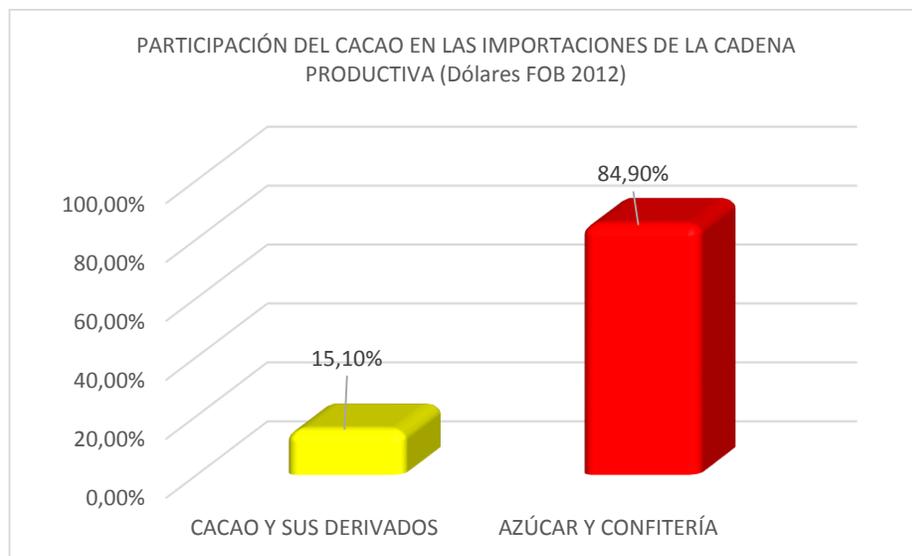
Figura 1 Participación del Cacao en las importaciones de la cadena productiva



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

Al comparar las importaciones (Dólares FOB 2012) del cacao y sus derivados, USD 130.652.293 (15,10%), frente al total de la cadena productiva del azúcar, chocolatería y confitería, USD 734.501.165 (84,90%) en 2012, se puede observar que la participación no es representativa, aspecto que es muy bueno para el sector productivo del cacao (DIAN-DANE 2013). (Ver Figura 2)

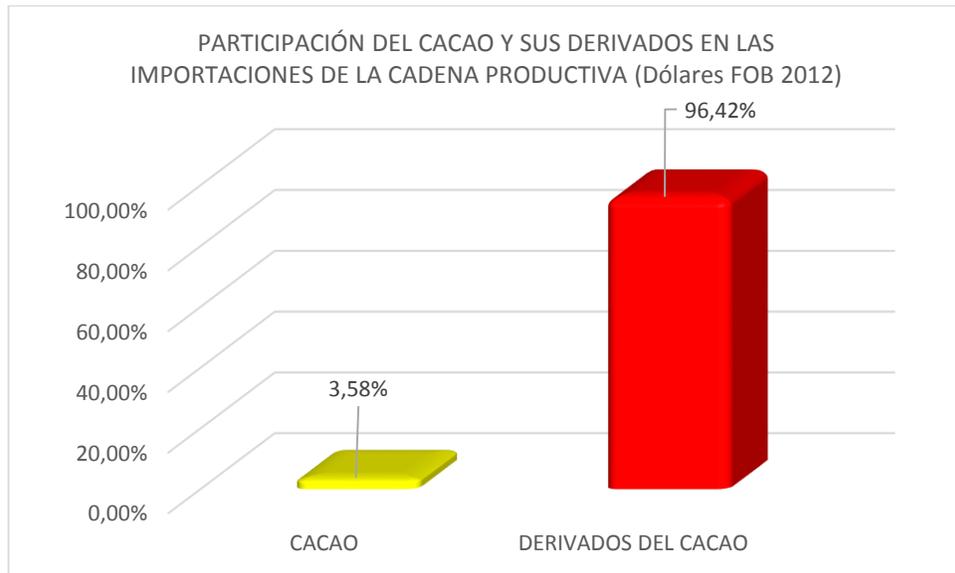
Figura 2 Participación del Cacao en las Importaciones de la Cadena Productiva



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

Según el DANE (2013), la participación del cacao en las importaciones (Dólares FOB 2012), comparado con las importaciones de los derivados del cacao, fue muy baja para 2012. Se observa que la participación del cacao es del 3,58% (4.677.072), frente a un 96,42% (125.975.221) de los derivados del cacao (Ver Figura 3).

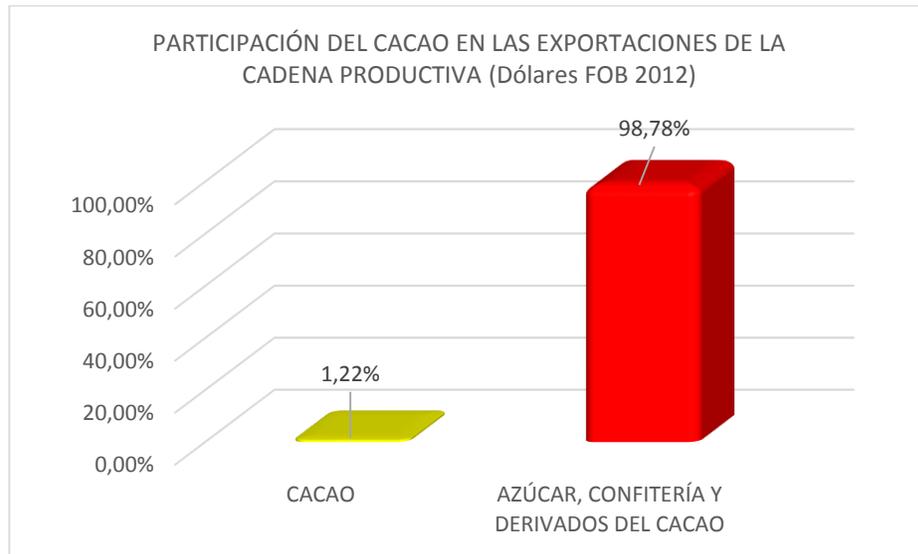
Figura 3 Participación del cacao en las importaciones del cacao y sus derivados



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

Para 2012, según el Dane (2013), de las exportaciones (Dólares FOB 2012) de la cadena productiva del azúcar, chocolatería y confitería, que corresponde a dieciséis eslabones, al cacao le correspondió el 1,22%, (10.515.488) lo que indica que sigue siendo muy baja la participación frente al total de la cadena que fue del 98,78% (854.637.970) . Se produce un incremento del 0,57% del 2002 al 2012 (1,22% - 0,56%) (Ver Figura 4)

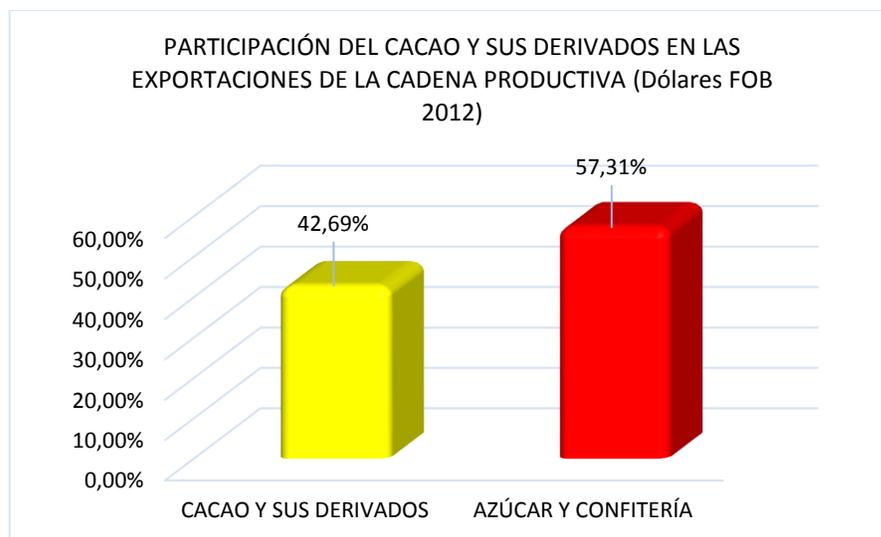
Figura 4 Participación Del Cacao En Las Exportaciones De La Cadena Productiva



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

Si se compara la participación del cacao y sus derivados en las exportaciones (Dólares FOB 2012) de la "cadena de azúcar, chocolatería y confitería", se puede observar que la participación es representativa 42,69% (369.302.106) frente al total de la cadena que fue del 57,32% (495.851.352). Se produce un incremento del 1,94% del 2002 al 2012 (42,69% - 40,75%), (DIAN-DANE 2013) (Ver Figura 5)

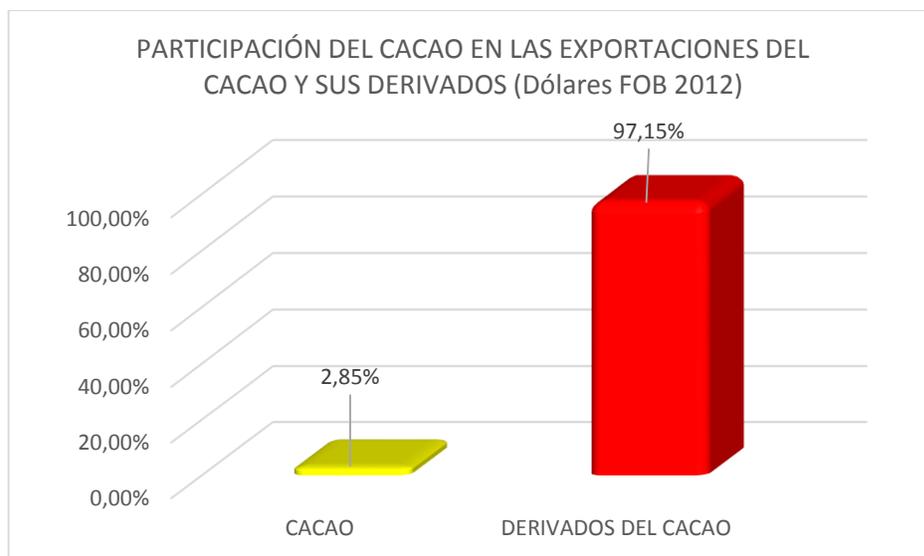
Figura 5 Participación Del Cacao Y Sus Derivados En Las Exportaciones de la Cadena Productiva



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

Al hacer una comparación entre las exportaciones (Dólares FOB 2012) del cacao y los derivados de éste, las exportaciones de sólo cacao representan el 2,85% (10.515.488), frente a un 97,15% (358.786.618) del total, lo que corrobora la baja participación del fruto del cacao en las exportaciones de la cadena productiva (DIAN-DANE 2013.)(Ver Figura 6)

Figura 6 Participación Del Cacao En Las Exportaciones Del Cacao Y Sus Derivados



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento económico de Viotá, se centra en el fomento de la prosperidad de los viotunos, a través de la disminución de la pobreza y la generación de empleo, fortaleciendo y mejorando las prácticas productivas del desarrollo agropecuario y agro turístico, con un claro conocimiento del respeto por los recursos naturales, con formación profesional y empresarial, propiciando canales de asociatividad, que generen herramientas para la innovación y la competitividad en los diferentes mercados, municipales, regionales y departamentales (Plan de Desarrollo de Viotá, Territorio de Paz y Prosperidad 2012-2015).

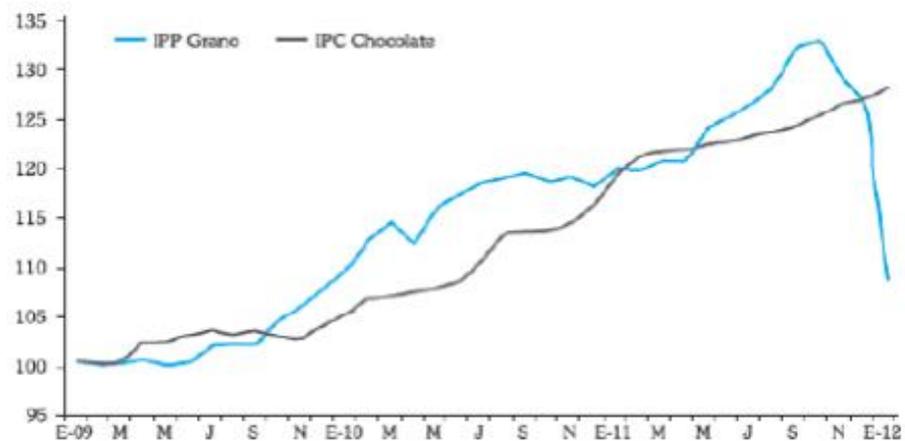
Por otro lado, el Plan de Desarrollo Cundinamarca 2012-2016 “Calidad de Vida” contempla en su Programa de Desarrollo Competitivo del sector Agropecuario, el uso adecuado, eficiente y amigable del medio ambiente rural, la generación de tecnologías limpias que armonicen productividad, competitividad y rentabilidad con equidad y sostenibilidad, escalando y especializando la producción articulando las principales cadenas productivas sostenibles e innovadoras generando excedentes para garantizar la demanda del mercado interno y avanzar hacia la exportación.

El aumento del área de cacao en 2011 (Plan de Desarrollo Cundinamarca 2012-2016 “Calidad de Vida”), fue de 7,1%, al alcanzar las 143.601 hectáreas con las nuevas siembras incentivadas a través del Programa de Transformación Productiva (PTP). Por el contrario, la producción se redujo en 5,9%, con un volumen de 37.202 toneladas, por problemas fitosanitarios (Moniliasis) presentados en los cultivos durante el primer semestre de dicho año. Para el 2012 se espera que la producción se reactive con el inicio de la edad productiva de las nuevas plantaciones de cacao, para obtener un volumen de 49.509 toneladas (33,1% frente al obtenido en 2011).

El Índice de Precios al Consumidor del chocolate (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: Perspectivas agropecuarias 2012); (ver figura 7), registró un incremento del 9% en 2011, 3 puntos por debajo del alcanzado en 2010 (12%), como se observa en el siguiente gráfico. Similar comportamiento presentó el Índice de Precios al Productor del grano de cacao, al aumentar en 7%, 2 puntos menos que en 2010 (9%). En enero de 2012, la caída del precio al productor del grano (-14%) no se reflejó en los precios al consumidor, dado que el

chocolate continuó se tendencia alcista (1%), más aún cuando el azúcar, insumo adicional para su preparación, registró también una caída en el IPP (-13,4%). Es de esperarse que en febrero de 2012 se traslade al consumidor esta reducción de los precios de las principales materias del chocolate.

Figura 7 Índice de Precios de Cacao en Grano y en Chocolate



Fuente: DANE Base Dic. 2008= 100

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2011), el comercio exterior del cacao con sus derivados y preparaciones es bastante complejo. Colombia viene exportando cerca de 22 mil toneladas y a su vez importa alrededor de 18 mil toneladas. Hasta octubre de 2011, las exportaciones crecieron en un 17% (21.722 ton), con relación al mismo período de 2010 (18.080 ton), una mayor participación de los chocolates y demás preparaciones que contienen cacao (66%). Estados Unidos y Ecuador siguen siendo los principales países de destino, seguido por México y España. Las importaciones se aumentaron en mayor proporción (26%),

al pasar de 13.957 a 18.927 toneladas en el período en mención, predominando las importaciones del cacao en grano (37%), seguido por los chocolates y demás preparaciones (27%). Cabe destacar que Perú y China han ganado espacio en el mercado colombiano, ocupando el segundo y tercer lugar después de Ecuador.

Para el período 2011/2012 (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2011) se prevé un déficit en el suministro por la afectación de las cosechas ante el clima adverso en África Occidental, especialmente en Costa de Marfil, lo que conduce a pronosticar un repunte de los precios internacionales del grano, especialmente del cacao en polvo de calidad que viene en creciente demanda. Es por ello que se ha impulsado el Plan Decenal Cacaotero que busca incrementar la producción y comercialización de cacao fino y de aroma para exportación y mejorar la calidad de vida de las familias campesinas dedicadas al cultivo. Para 2012 se tiene como meta alcanzar 15.000 hectáreas establecidas 8.500 hectáreas rehabilitadas y 6.000 renovadas, y una producción de 1.045.000 toneladas en cadenas de abastecimiento sostenibles a largo plazo.

En ese orden de ideas, es necesario que se establezca una red de valor para la agrocadena de Cacao de los cultivadores líderes de la región de Viotá, como estrategia de desarrollo regional, que integre los actores en un contexto de alineamiento dinámico que se gestione de manera Coordinada, Colaborativa y Cooperada.

5.1 Pregunta de Investigación

¿La propuesta de diseño de la red Supply Chain para la agrocadena del cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca, permite abastecer la demanda creciente de producto en el mercado local con los estándares requeridos?

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Proponer el diseño de la red Supply Chain para la agrocadena de cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca, para abastecer la demanda creciente de producto en el mercado local con los estándares requeridos.

6.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los actores de la red Supply Chain para la agrocadena del Cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca.
- Diagnosticar el nivel de integración de los actores de Supply Chain para la agrocadena del Cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca.
- Diseñar la propuesta de modelo de configuración de la red Supply Chain para para la agrocadena del Cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca.
- Evaluar el impacto económico de la propuesta de modelo de configuración de la red Supply Chain para la agrocadena del cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca.

7 MARCO TEÓRICO

7.1 Logística

Son muchas las acepciones que se han planteado alrededor del concepto de logística. Para el desarrollo de este trabajo de investigación se dará una mirada bibliográfica sobre el tema a lo largo de la historia.

Para Sahid y Pinzón (2014), la logística tiene sus comienzos en el ámbito militar, aunque ya en 1776, Adam Smith, sin utilizar el vocablo logística, en su famoso trabajo *Wealth of Nations*, definió las actividades económicas básicas, así como los mecanismos para generar la producción y el suministro de bienes para satisfacer las necesidades de las personas.

La primera vez que en la historia de la guerra se empleó el vocablo logística, según Sahid y Pinzón (2014), fue en 1838, en el tratado del Barón de Jomini denominado *Précis de l'Art de la Guerre: Des Principales Combinaisons de la Stratégie, de la Grande Tactique et de la Politique Militaire*, en el cual, este General suizo al servicio de Napoleón Bonaparte define que el arte de la guerra está compuesto de seis partes: 1) la política de guerra, 2) la estrategia o arte de dirigir bien las tropas en el teatro de la guerra, 3) la gran táctica en las batallas y los combates, 4) la logística, como la aplicación práctica del arte de mover los ejércitos, 5) el arte de la ingeniería, el ataque y la defensa de los lugares, y 6) la táctica del detalle.

Según Sahid y Pinzón (2014), en 1917, el Teniente Coronel de Infantería de Marina de los Estados Unidos, George Cyrus Thorpe, escribe el primer tratado sobre Logística titulado Logística Pura: La ciencia de la preparación para la guerra, constituyéndose en la primera pieza literaria sobre Logística, y afirma que la “estrategia y la táctica proveen el esquema para la conducción de las operaciones militares, y la Logística provee los medios”.

Según Dyer (1960), el Chief of Naval Personnel US Navy planteó en 1944 una definición de logística enfocada al aprovisionamiento: Logística es la ciencia del aprovisionamiento y el apoyo, tanto de materiales como de personal.

7.2 Supply Chain Management (SCM).

A finales de la década de los 90s del siglo XX, según Sahid y Pinzón (2014), se produce un cambio en el concepto de la logística y surge una nueva disciplina llamada Supply Chain Management en la que el esfuerzo se concreta en la capacidad que tienen las empresas, sus proveedores y sus clientes para integrarse entre ellos a partir de las relaciones, la integración interna, la integración de la planeación y la tecnología. Así lo afirman investigadores de la Michigan State University, como Donald J. Bowersox, David J. Closs, y Theodore P. Stank, en su libro 21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. Estos autores afirman: “Cuando la gestión de las empresas hacen un único esfuerzo para alinear el posicionamiento y las capacidades, para desarrollar y alcanzar ventajas competitivas, ese proceso se refiere a Supply Chain Management”.

De acuerdo con Sahid y Pinzón (2014), en el siglo XXI, año 2002, la Secretaría de Defensa de DOD/USA, define el Supply Chain como una red adaptativa, con una fuerte e importante conectividad entre sus nodos, de manera formal e informal, y que pueden tener vínculos permanentes o que pueden aparecer y desaparecer según las necesidades.

Según Douglas (2004), en el año 2004, Douglas M. Lambert, Keely L. Croxton, Sebastián J. García-Dastugue, Michael Knemeyer, Dale S. Roger, Yemisi Bolumole, John T. Gardner, Thomas J. Goldsby, y Terrace L. Pohlen, a partir de estudios realizados en empresas de Clase Mundial (entre otras: 3M, Cargill, The Coca-cola Company, Colgate-Palmolive Company, Defense Logistics Agency (DLA), Hewlett-Packard Company) ven al Supply Chain como una red, compuesta por ellas (las empresas) como nodo principal, y upstream con proveedores de primero, segundo y n niveles, hasta llegar a los proveedores iniciales, y downstream con clientes de primero, segundo y n niveles, hasta llegar a los usuarios y consumidores finales de acuerdo con los canales comerciales establecidos.

En este mismo sentido, Sahid (2014), hace referencia a algunos autores como Charles C. Poirier, William F. Houser y Craig C. Poirier, quienes hacen énfasis en el desarrollo de soluciones a partir del concepto de Redes de Valor (Value Networks o Value Chains). Estos autores definen la ruta de madurez del Supply Chain identificando cinco niveles que las empresas deben ascender para alcanzar el máximo nivel de madurez: el primero, que se logra cuando la empresa alcanza altos niveles de integración interna; el segundo, cuando la empresa alcanza la excelencia corporativa; el tercero, cuando logra integrarse con socios de

negocios (proveedores y clientes clave); el cuarto, cuando los socios de negocio cocrean valor; y el quinto, cuando la Red de Valor está totalmente conectada.

7.2.1. Procesos del Supply Chain Management

Lambert (2004), define Supply Chain Management como la gestión del relacionamiento de la empresa con sus nodos upstream y downstream, a partir de la gestión de los siguientes procesos en Supply Chain Management: administrar las relaciones con los clientes, administrar el servicios al cliente, administrar la demanda, administrar el flujo de manufactura, administrar las relaciones con los proveedores, administrar el desarrollo y comercialización de productos, y administrar el retorno.

7.2.1.1 Administrar las Relaciones con los Clientes

De conformidad con la investigación realizada por John Gattorna, Plantea Said (2009), las fuerzas del comportamiento del comprador o cliente, devienen de un mercado que presenta las siguientes características, sin excluir Supply Chain(s) que pueden presentar mezclas de fuerzas del comportamiento del comprador:

Los que requieren cohesión, cooperación y relaciones estrechas o INTEGRADORES: Integración. Madurez. Lealtad y relaciones perdurables. Lealtad hacia las marcas. Mentalidad de “Joint Venture”. Énfasis en la “Calidad”. Trabajo en Equipo. Consenso.

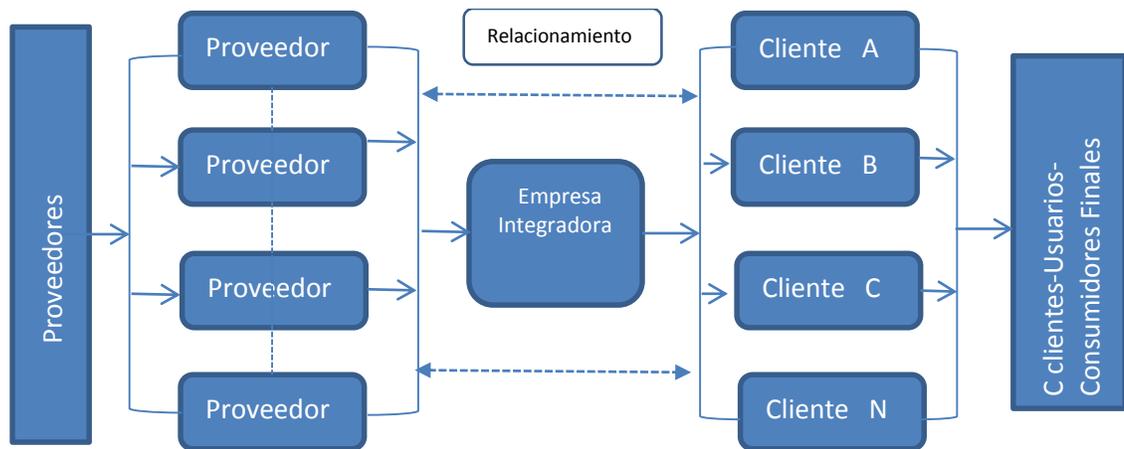
Los que requieren creatividad, cambio y flexibilidad o INNOVADORES: Mercado incipiente/joven. Sin patrones claros /tradiciones no establecidas aún. Nuevos productos / tecnologías. Alto nivel de R&D. Riesgos Conducidos por proveedores. Empresarial. Baja sensibilidad por el precio.

Los que requieren acción, energía y resultados o PRODUCTORES: Surgimiento. Crecimiento de patrones. Demanda impulsada por los clientes. Importancia en ventas, promociones y distribución. Fuerte actitud comercial (Anti-relaciones). Alta sensibilidad a los precios. Opuesta a la Lealtad. Síndrome de “Hollywood”. Diferenciación de producto.

Los que requieren análisis, sistemas y mecanismos de control ADMINISTRADORES: Mercado estable, con patrones establecidos; bien primario (Commodity); Impulso hacia la eficiencia, cultura de la “experiencia”. Valor a cambio de dinero; alta sensibilidad por el precio; procedimiento; estándares; estructura.

La figura 8 muestra la estructura del Supply Chain, cuando la empresa líder, es una empresa que tiene proveedores de materias primas e insumos, un proceso de transformación o comercial, y clientes, los cuales, mediante procesos C3 (Coordinación, Colaboración y Cooperación), ponen en manos del consumidor o usuario final, los productos o servicios.

Figura 8 Estructura del Supply Chain: Proveedores- Empresa Líder- Clientes



Fuente: Elaboración propia equipo investigador

Cliente, entonces, es diferente a consumidor o usuario final. El cliente, trabaja más de cerca con la empresa líder. Como se puede leer en la gráfica, la empresa líder, ha iniciado un proceso de cambio organizacional fundamentado en Supply Chain Management, y su reto es integrarse con sus socios de negocio.

7.2.1.2 Administrar el Servicio al Cliente.

Lambert(2005), plantea que administrar el servicio al cliente es generar y poner al servicio del cliente información relacionada con la disponibilidad del producto, fechas de embarque, estatus de la orden, y demás información que el cliente necesita para incrementar sus venta y prestar el mejor de los servicios al usuario o consumidor final, (En este contexto cliente no es equivalente a consumidor o usuario final), de manera C3 (Colaborativa, Coordinada y Cooperada), con las personas de cada uno de los Silos Funcionales de los miembros del

Supply Chain, o con los Clusters de Personas, Clusters de Procesos, Clusters Ágiles, o Clusters Innovadores.

7.2.1.3 Administrar el Flujo de Manufactura.

Este proceso realiza todas las actividades necesarias para lograr implementar y administrar la flexibilidad de la producción en el Supply Chain y mover productos a través de las plantas, según planteamiento de Thomas (2003). Esto significa que en el Supply Chain existe una Red de Manufactura, que debe responder a los cambios del entorno, rápidamente y a bajos costos, para alinear su proceso productivo a la demanda. Si la variabilidad de la demanda de los clientes exige determinado grado de flexibilidad en una planta, pero su proveedor no puede apoyar dicho grado de flexibilidad, el proceso de producción no podrá satisfacer la demanda.

7.2.1.4 Administrar la Demanda

Para Lambert (2005), el objetivo de este proceso es equilibrar los requerimientos del cliente (Demanda) y las capacidades del Supply Chain, lo cual genera un impacto dramático y positivo sobre la rentabilidad de las empresas que conforman el Supply Chain. Es decir, el output del proceso es el cálculo-definición de la demanda potencial efectiva de bienes y servicios, en conformidad con la estructura y configuración del Supply Chain, disminuyendo la variabilidad de la demanda e incrementando la flexibilidad del proceso de manufactura.

7.2.1.5 Administrar las Relaciones con los Proveedores

Este proceso, proveedores, empresa líder y clientes, según Sahid y Pinzón (2013), sienta las bases relacionadas con las políticas, estrategias, formas organizativas, criterios, enfoques, técnicas, tecnologías, etc., que se deben tener en cuenta, para establecer relaciones duraderas o no, con los proveedores; es decir, el output del proceso, es la estructura necesaria para desarrollar y atender las relaciones con el proveedores, en procura alcanzar altos niveles de competitividad, e incrementar el Valor Económico Agregado (EVA) de la empresa, en franca armonía con el medio ambiente.

7.2.1.6 Administrar el Desarrollo y Comercialización de Productos

Sahid y Pinzón (2013), plantean que este proceso tiene como objetivo proporcionar la estructura necesaria para desarrollar nuevos productos y colocarlos en el mercado. La capacidad innovadora del proceso es una ventaja competitiva para el Supply Chain.

Según Ulrich, Karl y Eppinger (2004), cuatro son los tipos de proyectos para el desarrollo de productos:

- ***Plataformas de productos nuevos.*** Este tipo de proyectos implica un mayor esfuerzo de desarrollo para crear una familia de productos basada en una nueva plataforma común.

- *Derivados de plataformas de productos existentes.* Este tipo de proyectos extiende una plataforma de productos existentes, para dirigirse mejor al mercado, con uno o más productos nuevos.
- *Incremento de mejoras a productos existentes.* Este tipo de proyectos agregan o modifican algunas características de productos existentes.
- *Productos fundamentalmente nuevos.* Este tipo de proyectos involucran productos o tecnologías de producción radicalmente diferentes y podrían ayudar a dirigirse a mercados nuevos.

7.2.1.7 Administrar el Retorno

Para Lambert (2005), administración del retorno, es la parte del Supply Chain Management que incluye retornos, logística reversa, la toma de decisiones para limitar el número de productos que ingresan al flujo de retorno (Gatekeeping), sin perjudicar el servicio al cliente, y acciones para minimizar el número de solicitudes de retorno (Avoidance), igualmente sin perjudicar el servicio al cliente.

Lambert (2005) y su equipo de trabajo, identificaron cinco categorías de retornos, así:

- **Retornos desde el consumidor.** Estos retornos tienen su origen en el arrepentimiento de los consumidores finales de haber comprado el producto, o en los defectos que presentan los mismos.
- **Retornos desde el mercado.** Estos retornos tienen su origen en la devolución del producto por un miembro avanzado (segundo o tercer nivel) del Supply Chain, por

disminución significativa de las ventas, por mala calidad o por necesidades de reposición.

- **Retorno de activos.** Estos retornos tienen su origen en la voluntad administrativa, para que sean devueltos algunos activos. Como por ejemplo la devolución del motor de un vehículo cuando se reemplaza por uno nuevo.
- **Retornos por retiro del producto.** Estos retornos tienen su origen en órdenes emanadas por autoridad competente, por inseguridad o por mala calidad.
- **Retornos medioambientales.** Estos retornos tienen su origen en materiales peligrosos o que no se aceptan legalmente porque contaminan o degradan el medio ambiente.

7.2.1.8 Administrar la Orden (Order Fulfillment)

Sahid y Pinzón (2013) afirman: Así como “Supply Chain Management” es entendido, convencionalmente, como “Administración de la Cadena de Suministros”, Order Fulfillment es entendido, también convencionalmente como el “Diligenciamiento de la Orden de pedido” de un cliente.

Como se mencionó anteriormente, Supply Chains Management (Siglo XXI), hace referencia a la administración de Redes de Negocios o Redes de Valor; ahora quedará claro que Order Fulfillment (Gestión de la Orden), además de ser un proceso estratégico en Supply Chain Management, es más que diligenciar una orden de pedido, en tanto centra todo su esfuerzo en el diseño de la Red Logística, para determinada configuración de un Supply Chain, y que permite satisfacer los requerimientos del cliente, al más bajo costo total de entrega, de manera

C3, con las personas de cada uno de los Silos Funcionales de los miembros del Supply Chain, o con los Clusters de Personas, Clusters de Procesos, Clusters Ágiles o Clusters Innovadores.

Subprocesos Estratégicos

Estos subprocesos revisan la estrategia de marketing, la estructura, configuración del Supply Chain y las metas de servicio al cliente. Se revisa la ubicación y la estructura de los nodos de la Red Logística, (Planeación, aprovisionamiento, manufactura, distribución y retorno) con el fin de identificar restricciones, atenuarlas o eliminarlas, y generar valor.

- Definir requerimientos para **Order Fulfillment** (Gestionar la Orden).
 - Requerimientos para **Order Fulfillment**.
 - ✓ **Order to Cash Cycle** Mide el tiempo transcurrido entre el recibo de la orden del cliente y el momento en que se registra el pago, eje: Se determina, para el proceso de pago, un 50% anticipado y 50% contra entrega
 - ✓ **Lead Time**: Desde que entra la orden de pedido hasta la entrega del producto ej: transcurrirán 3 días calendario.
 - ✓ **Tecnología de Almacenaje**: Establece las condiciones ideales que garantizan el almacenamiento, custodia, protección y conservación de los objetos, Para el caso del cacao se tiene en cuenta que se recojera en las fincas para ser almacenado en los almacenes de los productores como Casa Luker y Nacional de Chocolates.
 - ✓ **Tecnología de manipulación**: Establece las condiciones ideales que garantizan la adecuada manipulación de los objetos, ej: Se utiliza sistema de poleas y bandas transportadoras.

- ✓ **Tecnología de Transporte Interno:** Las condiciones ideales en el desplazamiento intramural de los objetos, ej: En el cultivo, el desplazamiento del producto se hará a través de sistemas aéreos dinámicos que conectan desde el corte, en el cultivo, hasta el sitio de empaque. Posteriormente se transporta en carretillas manuales hasta la unidad logística con control de temperatura.
- ✓ **Tecnología de transporte externo:** Las condiciones ideales en el desplazamiento Extramural a través de los diferentes modos, medios y tipología de transporte, ej: Transporte aéreo, transporte terrestre furgonados,
- ✓ **Tecnología de la Información:** Las condiciones ideales que facilitan la integración a través de los sistemas de información y Comunicación, ej: Comunicación permanente en tiempo real por un coordinador.
- ✓ **Tecnología de Software:** Plataforma de Soluciones de aplicaciones de software propias a las actividades logísticas tecnológica CRM.
- ✓ **Talento Humano:** parte fundamental que traduce los requerimientos y aplica el conocimiento de las diferentes disciplinas que soportan la actividad de la SCM, ej: Gerente Marketing, Gerente SCM, Gerente de Cuenta, Demand Planner Analista Demand Planning, Coordinador de Distribución y Supply Chain.
- ✓ **Eventos adversos:** Preveer condiciones en cuanto a factores controlables y no controlables; ejemplo: Tiempos, calidad, documentos, defectos.
- ✓ **Retorno y Logística de Reversa:** Implica gestión de las devoluciones y el tratamiento que se dará a las novedades de productos y/ servicio, el Cacao, por ciclo de vida, se dispondrá así:
 - **Cliente:**

Cuando el Cacao sufra daños físicos por manipulación, por empaque, almacenamiento en tránsito, se procederá a llevarlo a cultivo para reprocesarlo como abono.

- **Proveedor de servicios:**

Se negocia con el proveedor de servicios la disposición final en el centro de distribución teniendo en cuenta daños físicos por manipulación, por empaque, almacenamiento en tránsito, teniendo en cuenta la normatividad vigente.

- Ambiente del **Order Fulfillment**

- ✓ Número de órdenes
- ✓ Requisitos legales
- ✓ Requisitos aduaneros

- **Evaluar la Red Logística.** Conocer la oferta y la demanda de la capacidad de la Red Logística y determinar si la Red Logística actual está en capacidad de atender los requerimientos del cliente.

- **Definir el plan para Order Fulfillment** -Gestionar la Orden-

- Se formula el plan para recibir las órdenes generadas por el cliente
- Se formula el plan para atender las órdenes generadas por el cliente.

- **Definir la estructura del Sistema de Métricas:** Establecer los requisitos a contemplar en las métricas a definir, ejemplo: Plazo de aprovisionamiento (Lead Time), cumplimiento de plazos (%), porcentaje de errores en facturación, entregas a tiempo, envíos no planificados, envíos no pedidos.

Subprocesos Operacionales Tácticos.

- **Generar y comunicar la Orden:** La Orden del Cliente, como input al proceso Order Fulfillment o Gestión de la Orden, se genera *On Line*, o automáticamente, y se comunica al Silo Funcional pertinente..
- **Entrar la Orden:** La Orden del Cliente, como input al proceso Order Fulfillment o Gestión de la Orden, “entra” o se “captura” *On Line*, automáticamente, y la recibe el Silo Funcional pertinente. Cuando la orden no se genera automáticamente, es necesario “entrarla” e imprimirla, con el fin de evitar errores que incrementen los costos.

En estos casos, las partes pueden acordar que:

- ✓ Cuando se presenten errores en el subproceso “**Entrar**” la orden, el equipo de trabajo debe analizarlo, descubrir las causas del error y medir el impacto de manera inmediata.
 - ✓ El cliente debe conocer la trazabilidad de la orden.
- **Procesar la Orden:** se verifica la capacidad de crédito del cliente y su estado, requiriendo así una estrecha coordinación con finanzas. Cuando el *Equipo de Trabajo* libera la orden desde el punto de vista financiero, acto seguido verifica el nivel de los inventarios. Si la existencia es cero, el flujo de la orden se dirige a producción o compras, pero si los niveles de inventarios son suficientes para atender las necesidades del cliente se planifica el flujo de la orden y el transporte, (esto depende de la estructura y configuración del Supply Chain: CRSC, LSC, ASC, FFSC). La última actividad de este subproceso es liberar la orden.
 - **Administrar la documentación:** Cuando la Orden del Cliente ha sido liberada y se ha planeado el flujo de la orden y el transporte, el *Equipo de Trabajo*, prepara toda la documentación, de conformidad con el **PSA**. Por ejemplo, el conocimiento de embarque, instrucciones para el picking, empaque, embalaje, palatización, factura, etc. La generación

de esta documentación se realiza con el apoyo de un Sistema de Información y Comunicación, de acuerdo a lo establecido en el PSA y con el apoyo del Asesor Tecnológico (Sistema de información y comunicaciones).

- **Preparar la Orden:** En este subproceso, el Equipo de Trabajo prepara la orden, es decir, recoge el producto, lo empaca, embala y paletiza si es necesario. Estas operaciones son apoyadas mediante sistemas automáticos y sistemas de información y comunicación. La tecnología de manipulación juega un papel importante en este subproceso. El asesor de cuentas, con su equipo de trabajo, recoge el producto, lo empaca, embala y paletiza, apoyado por el asesor tecnológico, dado que estos procesos deben ser automatizados.

- **Despachar la Orden:** se prepara los documentos necesarios, ejecuta el plan de transporte, confirma el despacho y la factura es auditada. En este proceso, juega un papel muy importante la tecnología de información y comunicación, en tanto puede reemplazar las actividades manuales convencionales. Las demoras en este subproceso pueden originar altos costos.

- **Realizar actividades post despacho y medir desempeño:** recibe el pago y se hacen los asientos contables necesarios teniendo en cuenta los ajustes que deben efectuarse. Cuando la orden es perfecta en todas sus dimensiones, no se hacen ajustes y se reducen costos. La tecnología de información y comunicación reemplaza las operaciones manuales, ejemplo: El Departamento financiero recibe el pago y se realizan los asientos contables necesarios con los ajustes, si se requieren. Este proceso es sistematizado por el equipo de tecnología.

7.3 Las Agrocadenas

7.3.1 La Cadena del Cacao en Colombia

Según el Ministerio de Agricultura (Documento 58: Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005), el cacao en grano es la materia prima para las industrias confitera, productora de chocolate, de cosméticos y farmacéuticos. La Cadena comprende tres tipos de bienes: 1. primarios: Cacao en grano; 2. Intermedios: Manteca, polvo y pasta de cacao; y 3. Finales: Chocolate para mesa y confites.

Por otro lado, según CORPOICA (2014), la Cadena del cacao abarca la producción del grano, procesamiento del mismo y producción de chocolates y confites. El 75% del producto es absorbido por las compañías procesadoras a través de acopiadores o agentes autorizados para la compra del grano y el resto se destina a pequeños procesadores o a la exportación en volúmenes marginales. La industria, dice INCODER (2014), se encarga del procesamiento y elaboración de los derivados del cacao. En la Cadena intervienen principalmente 4 tipos de agentes: agricultores (aproximadamente 25.000 productores), acopiadores, exportadores y la industria procesadora.

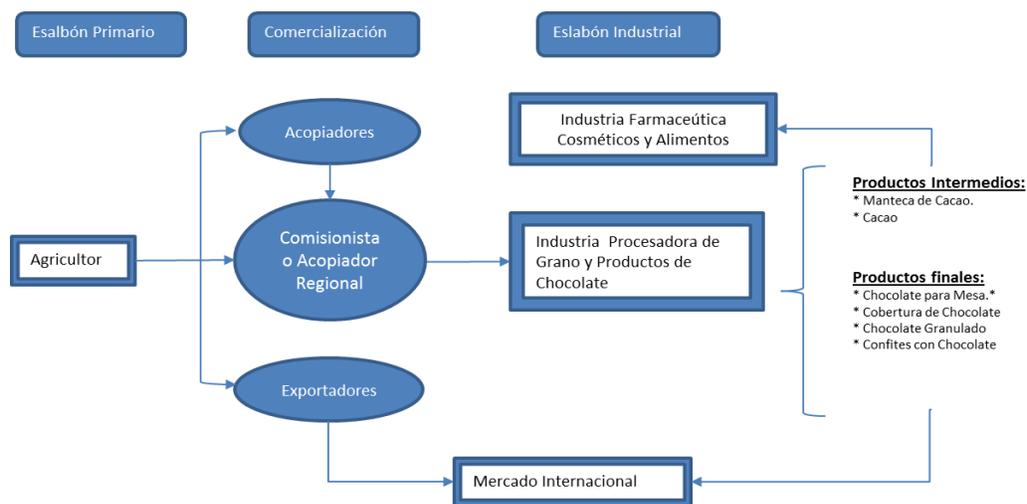
Los gremios que llevan la representación de los productores y procesadores de este producto son, según Corpomail - Corpoica(2014): la Federación Nacional de Cacaoteros (FEDECACAO), y la Cámara de Industria de Alimentos de la ANDI. El mercado internacional del cacao está regulado por la Organización Internacional del Cacao (ICCO) a la cual pertenecen los principales exportadores e importadores de grano. De acuerdo con el Convenio Internacional del Cacao de 2001, 39 países son miembros de la organización, 12

como exportadores y 27 como importadores. Colombia hizo parte de la Organización desde su creación en 1973 hasta 1986, en el período 1973 – 1980 participó como miembro importador y de 1980 a 1986 como exportador. A partir del Convenio de 1986, Colombia se retira de la organización. Durante el año 2000, la Cadena transformó 36.351 Tm. de cacao, para producir cacao en polvo, cobertura de chocolate, chocolate de mesa, manteca de cacao y confites con chocolate. En total la Cadena obtuvo una producción bruta de 339.777 millones de pesos, de los cuales el 47% correspondió al valor agregado por las industrias. El consumo intermedio, esto es la compra de materias primas (distintas al cacao), servicios públicos y demás elementos que la industria transfiere durante su proceso productivo, representó el 38%. El Cacao en grano participó con el 15%. Como se observa, el grueso del valor de la Cadena se concentra en las actividades industriales (chocolatería, etc.) que absorbe la mayor parte de la producción de cacao del país pero también otra serie de bienes y servicios de otros sectores que son necesarios para la producción de los bienes finales, tales como el azúcar. Resalta el alto componente del valor agregado de la Industria. En consecuencia, la dinámica de la Cadena y en particular de la producción de cacao está dada por el comportamiento de la Industria chocolatera.

7.3.2 Estructura de la Cadena del Cacao.

El cacao en grano es la materia prima para las industrias confitera, productora de chocolate, de cosméticos y farmacéuticos. La Cadena comprende tres tipos de bienes: 1. primarios: Cacao en grano; 2. Intermedios: Manteca, polvo y pasta de cacao; y 3. Finales: Chocolate para mesa y confites, según lo plantean Corpomail - Corpoica(2014). (ver figura 9)

Figura 9 Estructura de la Cadena Productiva de Cacao



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadena Colombia, Documento de Trabajo 92.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Documento de trabajo 92), en la Cadena intervienen principalmente 4 tipos de agentes: agricultores (aproximadamente 25.000 productores), acopiadores, exportadores y la industria procesadora. Otros actores que acompañan a los anteriores son: las instituciones del sector agrícola, gremios y el gobierno, tales como, Fedecacao, Corpoica, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Comercio, la Andi y el SENA, entre otros. La Cadena en Colombia firmó un Acuerdo de Competitividad de Cacao y su Agroindustria en octubre de 2001, dentro del cual se creó el Consejo Nacional Cacaotero, encargado del desarrollo del Acuerdo. Los gremios que llevan la representación de los productores y procesadores de este producto son: la Federación Nacional de Cacaoteros (FEDECACAO), y la Cámara de Industria de Alimentos de la ANDI.

7.3.4 Eslabones de la Cadena de Cacao.

Según Corpomail – Corpoica (2014), la Cadena de cacao se divide en tres eslabones de acuerdo a cada etapa del proceso productivo. De esta forma la Cadena contiene un eslabón primario, un eslabón de comercialización y uno industrial.

El eslabón primario hace referencia a la siembra, mantenimiento y recolección de cacao. A este eslabón pertenecen todos los agricultores o dueños de las tierras y productores de insumos necesarios para la producción de cacao.

El segundo eslabón abarca la comercialización del grano, tanto a nivel interno como externo. Esta etapa hace referencia al grano de cacao desde que es comprado por los agentes o comisionistas hasta que es puesto en la puerta de las fábricas procesadoras o en el país de destino de las exportaciones.

Por último, el eslabón industrial comprende el procesamiento del grano para producir licor, pasta, manteca, polvo de cacao, chocolates y confites que contengan chocolate. A este eslabón pertenecen las industrias procesadoras de cacao y productoras de chocolates, así como las productoras de confites con chocolates.

7.4 Redes de Valor

7.4.1 Redes

Una red, según Arras (2010), es un conjunto de individuos o grupos que se encuentran interconectados mediante patrones de comunicación con un fin determinado, que en el caso

de las asociaciones se establecen para fortalecer sus actividades y enfrentar los retos del mercado.

La teoría de las redes, dice Arras (2010), permiten describir las relaciones entre los actores que participan en el desarrollo de nuevas tecnologías, a través de cruces seccionales y longitudinales, para modelar el desarrollo estructural y la conducta de una comunidad de actores.

Las redes, desde la perspectiva de Casas (2001), se construyen mediante intercambios entre un conjunto de actores que tienen intereses comunes en el desarrollo o aplicación del conocimiento científico, tecnológico o técnico para un propósito específico, sea este científico, de desarrollo tecnológico y de mejoramiento de procesos productivos.

La perspectiva de redes, Arras (2010), está en total sintonía con el enfoque sistémico de las organizaciones, pues éste concibe al sistema conformado por subsistemas que reconocen la importancia de la interacción y de la interdependencia no sólo entre sus partes, sino con el entorno, o subsistema mayor, compuesto, a su vez, por factores y elementos con los cuales el sistema interactúa para realizar sus funciones en la cadena de comercialización de bienes y servicios; al tiempo que se puede apoyar en organismos públicos y privados e instituciones de educación para obtener asesoría o financiamiento que le permitan mejorar sus procesos de producción y ser competitivas; al hacerlo, se introducen en una red a través de la cual pueden intercambiar conocimiento y experiencia.

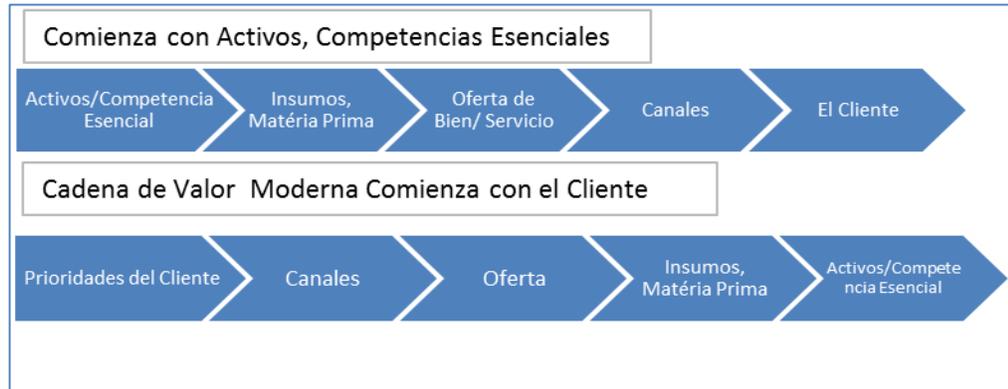
7.4.2 Red de Valor

Hablar de red de valor es hablar, según Prusak (2001), de colectividades de capacidades coordinadas en las cuales, desde la perspectiva sistémica, se conciben los aspectos políticos y culturales, así como sus interacciones intraorganizacionales e intercontextuales, esto último refiere, su inserción en un entorno con el que se encuentra conectada y forman redes con proveedores, consumidores, actores políticos y sociales que dan sentido a su existencia; que le permiten optimizar recursos, así como aprovechar los espacios y las experiencias de los otros integrantes de la red.

Los autores Hitt, Black y Porter (2006), mencionan que es importante encontrar qué parte de la cadena (Red) de valor tiene el potencial de agregar el máximo valor. En tal sentido, es posible emplear este concepto de cadena (Red) de valor a las empresas objeto de estudio, las cuales han considerado que a partir de la sociedad es factible añadir más valor a sus productos lo que, a su vez, les dará la posibilidad de entregarlos a mejor precio a los consumidores.

Slywotzky y Morrison (1998), al comparar la cadena de valor tradicional (Figura 10) con la red de valor moderna, manifiestan que la red de valor comienza por el cliente y, a partir de él, son definidas las competencias de la empresa, mientras que en la cadena de valor son definidas las competencias y sus resultados son ofrecidos a los clientes,

Figura 10 Cadena de Valor Tradicional



Fuente: Slywotky e Morrison (1998, p .19)

Una red de valor es, según Bovet y Martha (2001), un modelo de negocios que utiliza los conceptos de la cadena para obtener la mayor satisfacción del cliente y la lucratividad de la empresa. Es un sistema rápido y flexible, juntado y conducido por los mecanismos de preferencia de los nuevos clientes... No se trata apenas de conocimiento, se trata de la creación de valor para los clientes, para la empresa y para los proveedores.

8 CARACTERIZACIÓN

Para el desarrollo y ejecución de la propuesta se requiere contextualizar las actividades y procesos inmersos en la agrocadena de cacao como sector perteneciente al programa de transformación productiva (PTP).

8.1 Procesos Agrocadena de Cacao

8.1.2 Requisitos para la Cosecha.

En términos generales para ser más eficiente en la red de valor en la agrocadena de cacao se hace necesario establecer los requerimientos mínimos para esta actividad.

8.1.2.1 Información General Siembra y Propagación

Para la Compañía Nacional de Chocolates (2012), el establecimiento de cultivos comerciales de cacao se recomienda utilizar la propagación asexual por injerto, con lo cual se logra precocidad, uniformidad, calidad y alta productividad; La injertación se puede realizar en campo o en vivero, para lo cual se debe tener en cuenta los ciclos hídricos de la zona procurando que la plántula se lleve a campo en la temporada de lluvias. La semilla de cacao utilizada para este proceso se conoce como patronaje, tiene una viabilidad muy corta (cinco días) y alto porcentaje de germinación (mayor al 90%), por lo que se recomienda realizar la siembra sin demora y por ello en la finca se debe tener preparado el umbráculo o cobertizo del vivero y las bolsas llenas.

En el proceso de injertación en vivero, Compañía Nacional de Chocolates (2012), se recomienda utilizar una bolsa de por lo menos 25 cm de alto y 15 cm de ancho, con un sustrato 3:1 (tierra:arena), que permita una buena filtración del agua. Una vez sembrada la semilla, se espera realizar la injertación 3 a 3,5 meses después cuando el patrón alcance un diámetro a 10-15 cm del suelo de al menos 4 ó 5 mm.; pasados tres meses el injerto esta listo para llevar a campo, cuando además posea al menos seis hojas verdaderas, es decir, el proceso completo alrededor de seis meses. El tipo de injerto realizado en vivero se conoce como de parche. Para el proceso de injertación en campo, se realiza el vivero normalmente (como se explica en el proceso anterior) pero cuando el patrón tenga dos a dos meses y medio se lleva a campo, para allí realizar la operación de injertación cuando la plántula alcance un diámetro de 8 a 10 mm a 15 cm del suelo y esté bien hidratado; esto ocurre 5 a 6 meses después de plantado. El proceso completo tarda entre ocho y nueve meses. El tipo de injerto realizado en campo se denomina de aproximación.

8.1.2.2 Alistamiento

De acuerdo a planteamientos de la Compañía Nacional de Chocolates (2012), se prepara el terreno con una desinfección con Cal (Cal de lomita), luego aplican abono orgánico (compuesto por cascarilla, gallinaza y estiércol de res) luego de preparar la tierra se realiza el proceso de la siembra apoyados con herramientas como Palin y Machetes, e insumos como Hilo y estacas, este procedimiento lo pueden realizar entre 2 y 4 personas por hectárea, para la siembra de aproximadamente 1.000 plantas en donde se necesitan insumos como abono

orgánico 100 bultos y un litro de fungicida por hectárea estas deben ser abonadas y podadas con una periodicidad de 3 meses, para lo cual utilizan herramientas como tijeras y podadoras.

8.1.2.3 Establecimiento

El cultivo de cacao se puede iniciar en áreas con rastrojos, donde se puedan seleccionar algunas especies que ayuden como sombrío temporal; en praderas, bajo cultivos de plátano o banano y en renovación de plantaciones de cacao abandonadas, viejas e improductivas.(Compañía Nacional de Chocolates, 2012).

8.1.2.4 Distancia de Siembra

La distancia de siembra (figura 11); recomendada es de tres por tres metros en cuadro o triángulo, para una densidad aproximada de 1.100 a 1.280 plantas por hectárea. En zonas bajas de tierras fértiles se recomienda ampliar la distancia hasta 3,3 por 3,3 m para una densidad de 1.000 plantas por hectárea. (Compañía Nacional de Chocolates, 2012).

Figura 11 Distancia entre Siembra



Fuente: El cultivo de Cacao, paquete Tecnológico Compañía Nacional de Chocolates, Fomento Empresarial Agrícola, Enero 24 de 2012

8.1.2.5 Sombrío

Como sombrío (figura 12) temporal, es decir, el que reducirá luminosidad al cultivo en sus tres primeros años, se recomienda plátano o banano, papaya, matarratón, rastrojo, etc. Como referencia, si se va a utilizar plátano, éste debe ser sembrado como mínimo a la misma distancia del cacao.

Como sombrío permanente se pueden usar maderables con valor comercial (nogal cafetero, cedro, abarco etc.), palmas (cocotero, chontaduro) y frutales en asocio. Como referencia, la densidad de árboles maderables por hectárea fluctúa entre 100 y 150 plantas dependiendo de la especie.

El sombrío tiene gran importancia desde el punto de vista ecológico y agronómico, ya que favorece la biodiversidad del cultivo, la presencia de enemigos naturales y el reciclaje de nutrientes. Compañía Nacional de Chocolates 2012).

Figura 12 Distancia entre Siembra-Sombrío



Fuente: El cultivo de Cacao, paquete Tecnológico Compañía Nacional de Chocolates, Fomento Empresarial Agrícola, Enero 24 de 2012

8.1.3 Mantenimiento y Cuidado del Cultivo

Según la Compañía Nacional de chocolate (2012), bajo un manejo técnico apropiado el cacao produce al menos 1.500 kg de grano seco por hectárea al año, iniciando producción al tercer año con 300 kg, un incremento gradual hasta llegar al pico de producción (1.500 kg) al sexto año y una producción constante por 25 años aproximadamente. La cosecha se realiza paulatinamente durante todo el año, con dos picos de producción entre abril y junio y octubre

y enero en zonas con régimen de lluvia bimodal, en régimen unimodal la cosecha va de mayo a diciembre.

Deshierbas: a partir de la siembra del cacao y de los sombríos, se debe mantener libre de malezas la zona de la planta (el plato) y evitar el desarrollo de arvenses que compitan con el cultivo. En caso de malezas gramíneas agresivas se debe usar un herbicida específico por una sola aplicación. Los controles de malezas se realizan manualmente o con guadaña.

Podas de formación: se deben limitar a la eliminación de chupones, ramas entrecruzadas y agobiadas o con crecimiento hacia el suelo, procurando una adecuada arquitectura y balance del árbol que le permita maximizar su área productiva. Este tipo de poda se realiza durante los dos primeros años del cultivo.

Podas de mantenimiento: consiste principalmente en podas laterales y de altura para evitar entrecruzamiento y crecimiento excesivo del árbol de más de 3,5 m; complementada con la eliminación de ramas con tendencia hacia el suelo, quebradas, entrecruzadas y enfermas. Estas podas se deben hacer al final de las épocas secas, cuando el árbol no tenga producción de frutos pequeños o pepinos que generalmente coinciden con los meses de febrero y marzo y julio y agosto, en zonas con régimen de lluvia bimodal. Podar facilita el control de plagas y enfermedades y permite transitar con facilidad por el cultivo para los procesos de manejo y cosecha. Una poda a destiempo reduce la producción y desgasta los árboles, pues obliga al árbol a rebrotar y cambiar follaje.

Fertilización y nutrición: se recomienda seguir las recomendaciones de un técnico basado en un análisis de suelo. El cacao responde muy bien a la aplicación de abonos orgánicos

(materia orgánica y biofertilizantes), al nitrógeno, fósforo y elementos menores como boro, cobre y zinc.

8.1.4 Plagas y Enfermedades

La plaga más dañina en cacao es el chinche de color amarillo conocido como coco, grajo, pringue o coclillo denominado (*Monalonium dissumulatum*), ataca mazorcas en todos los estados de crecimiento y causa daño al chupar la sabia del fruto, va dejando una serie de puntos negros que al unirse forman un necrosamiento generalizado del mismo. El ataque es muy grave en frutos pequeños (pepinos) pues puede secar toda la cosecha. Para su control se recomienda tratamiento manual o físico. Se debe usar tratamiento químico sólo en brotes de ataque críticos aplicando únicamente sobre los frutos infestados. Una poda adecuada y regulación de sombrero ayudan a disminuir la presencia del insecto

Las principales enfermedades son *Monilia* (*Moniliophthora roreri*), Escoba de Bruja (*Moniliophthora perniciosa*), fitóftora (*Phytophthora spp.*) y *Roselinia* (*Roselinia spp.*)

8.2 Beneficio, Cosecha y Comercialización y Secado Del Cacao

8.2.1 Cosecha

La Compañía Nacional de Chocolates recomienda cosechar únicamente frutos maduros cada 15 días en cosecha y cada 20 ó 25 días en épocas de baja producción, Compañía Nacional de Chocolate (2012). Es muy importante clasificar mazorcas sanas de enfermas para beneficiarlas por separado. Para esta labor se requieren herramientas adecuadas como tijeras de mano, medialunas u horquillas.

8.2.2 Partida y Desgrane

Según entrevista realizada a cultivadores de cacao de la región, para la partida y desangre de la mazorca se hace con mazo de madera o con un machete corto, teniendo cuidado de no cortar las almendras; la extracción del grano se hace deslizando los dedos a lo largo de la placenta, la cual debe quedar adherida a la cáscara para evitar que dañe la calidad final del producto. Los granos se depositan en un recipiente limpio de plástico o de fibra que evite la contaminación por tierra o basura. Luego son llevados al sitio dispuesto en la finca para el proceso de fermentación.

8.2.3 Fermentación

Es uno de los procesos que más incide en la calidad del grano, ya que es en este que se logra obtener el sabor y aroma característico del cacao.

La fermentación (figura 13); se debe hacer en cajones de madera, con orificios que permitan el lixiviado del mucílago, debe estar ubicado bajo techo y protegido de corrientes de viento fuertes y animales. En general, la fermentación tarda de cinco a seis días con volteos de la masa al segundo, cuarto y quinto día, para oxigenar la masa y homogenizar la fermentación. Durante el proceso fermentativo el mucílago se desprende, la temperatura aumenta, el embrión de la semilla muere y se logra liberar los precursores de sabor y aroma del grano. Terminada la fermentación, los granos deben estar hinchados y la cáscara con una coloración más oscura.

Nunca se debe lavar el grano antes de iniciar la fermentación ni realizar una fermentación excesiva ya que se puede generar una putrefacción del grano que genera acidez y malos sabores, difíciles de remover en el proceso industrial.

Figura 13 Fermentación



Fuente: Tomado de El cultivo de Cacao, paquete Tecnológico
Compañía Nacional de Chocolates, Fomento Empresarial Agrícola, Enero 24 de 2012

8.2.4 Secado

El objetivo del secado es disminuir gradualmente la humedad del grano a 7%. Se debe hacer sobre camas de madera, preferiblemente con la posibilidad de proteger el grano de la lluvia, con estructuras como marquesinas o casas elbas. El secado tarda aproximadamente 5 a 6 días y se debe procurar que en el primer día sólo se exponga los granos a dos o tres horas de sol, el segundo día cuatro o seis horas y a partir del cuarto día se puede dejar a plena exposición haciendo volteos cada dos horas. Durante este proceso se aprovecha para despegar granos, retirar pedazos de placenta y de cáscara que pudieron haber caído en la extracción del grano. Nunca se puede dejar mojar el grano durante este proceso ni se debe acelerar el secado sobre estructuras de zinc, pavimento o asfalto.

El área de la marquesina se calcula multiplicando el total de la producción esperada en el año en kg por 12,5% y luego por el factor 0,1, lo que arroja como resultado los m² necesarios.

El piso debe ser en madera, bien sea esterilla de guadua u otro tipo de madera que permita remover y recoger el grano sin quebrarlo. Se debe permitir la circulación del aire dentro de la misma, de tal manera que el aire caliente y húmedo pueda salir de la marquesina.

8.2.5 Selección y Clasificación

Se debe eliminar todas las impurezas del grano manualmente utilizando zarandas clasificadoras o mecánicamente con monitores o despasilladoras, mediante las cuales es también posible separar la Pasilla, Primera y Premio.

8.2.6 Almacenamiento

El empaque se debe hacer en sacos de fique con capacidad de 50 kg, secos y limpios, y se debe almacenar sobre estibas en un lugar techado, separando los bultos del piso y paredes, bien ventilado y aislado de productos no alimenticios. No se recomienda almacenar por mucho tiempo ya que se puede generar problemas de plagas y moho.

8.2.7 Calidad

La calidad del grano en el país se rige por la Norma Técnica Colombiana 1252 del ICONTEC, resumida a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1 La calidad del grano, Norma Técnica Colombiana 1252 ICONTEC

Requisito	Premio	Primera	Pasilla
Contenido de humedad en % (m/m), máximo	7	7	7
Contenido de impureza en % (m/m), máximo	0	0,3	0,5
Grano con moho interno en %, máximo	2	2	3
Grano dañado por insecto y/o germinado %, máximo	1	2	2
Contenido de pasilla en %, máximo	1	2	N.A.
Contenido de almendra en % (m/m), mínimo	N.A.	N.A.	40 – 60
Masa (peso) de gramos de 100 granos	>120	105 - 119	40
Granos bien fermentados en %	>75	>65	>60
Granos insuficientemente fermentados en %	<25	<35	<40
Granos pizarrosos en %	<1	<3	<3

Fuente: El cultivo de Cacao, paquete Tecnológico Compañía Nacional de Chocolates, Fomento Empresarial Agrícola, Enero 24 de 2012

8.3 Proceso Actual por los Productores de la Región de Viotá

La mazorca se coge de la planta cuando está amarilla o roja. Para extraer el fruto se debe saber cortar la mazorca para no dañarlo. Se extrae el fruto y se deposita en un cajón de madera (limpio y con orificios para que salga el néctar del cacao el cual es consumido como bebida).

Para madurarlo se cubre con costales de fique para que fermente. Se revuelve todos los días con la mano, no con objetos de metal o madera, en lo posible a la misma hora de 5 a 8 días. Se expone al sol por 2 días, de 8 a 11 de la mañana y de 3 a 5 de la tarde (horas recomendadas). Luego se asolea por 20 días o hasta que esté seco.

El producto se empaqueta en sacos de fique con capacidad de 62 kg $\frac{1}{2}$ el cual debe ser comercializado lo más pronto posible, dicho producto no se almacena debido a que pierde el aroma y también baja su precio, por lo tanto cuando el agricultor tiene el producto listo para su despacho llama a los comercializadores para acordar la entrega en el centro del municipio de Viotá donde se ubican los centros de acopio, luego el agricultor solicita el transporte para llevarlo hasta el pueblo cuyo precio de transporte oscila entre 3.000 y 3.500 por saco, al llegar al municipio el producto es pesado para liquidar el valor total de la entrega en promedio puede estar el kilogramo entre 4.500 a 5.000 pesos, los comerciantes de Viotá venden el producto a los centros de acopio en Girardot, en algunos casos el producto es llevado a Casa Luker en Bogotá, el precio de compra puede llegar a 7.500 por kilogramo.

En la entrevista con los agricultores se destaca el apoyo que tuvieron del ministerio de agricultura por haber entregado a cada finquero 1.000 plántulas de cacao para la siembra,

que se puede desarrollar en aproximadamente una hectárea, de las cuales la mayor parte ha sido sembrada.

Según entrevista al señor Policarpo Valencia, presidente de la Asociación de Cacaoteros del bajo Tequendama (ASCABATE), ésta tiene aproximadamente 57 integrantes, de los cuales no todos se dedican al cultivo del cacao de manera permanente, los agricultores en su mayoría no poseen una técnica apropiada para la cosecha, pues los asociados no tienen suficiente apoyo del gobierno y por lo tanto no se han establecido programas para mejorar el cultivo del cacao, lo que disminuye la producción considerablemente y por lo tanto no se han podido establecer acuerdos con las grandes empresas como es el caso de Procacao que solicito para la compra como mínimo 5 toneladas, pero al no tener la capacidad de producción y no proveer lo requerido se abandonó la negociación, para el caso de Casa Luker que es otro de los grandes compradores se intentó comercializar el producto pero no fue posible por los altos estándares de calidad exigido, que en su mayoría es tipo Premier y lo demás lo consideran tipo pasilla, lo que afecta al productor por no clasificar plenamente la producción.

Con lo anterior se determina que es indispensable revisar las variedades de siembra para mejorar la calidad del producto algunos agricultores manifestaron que una de las mejores variedades es la Araucana.

9. DIAGNÓSTICO SOBRE EL CULTIVO DEL CACAO EN VIOTÁ

9.1 Diagnóstico General

Existen dos variedades de cacao (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo –UNTADC-2008): Cacao básico y cacao fino o de aroma. Más del 95% del cacao que se produce en el mundo puede considerarse como cacao básico, el cual procede en su mayoría de África y de Brasil. Según la UNCTDA (2008), el cacao fino, que representa el 5%, tiene características distintivas de aroma y sabor por lo que se comercia en un 100% entre los fabricantes de chocolates.

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2001), el cacao es un alimento altamente nutritivo y un producto commodity, que se posiciona en el tercer lugar después del azúcar y el café en el mercado mundial.

Si bien el cacao es de origen americano, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2001), se cultiva principalmente en África (Costa de Marfil, Ghana y Nigeria), en Asia y Oceanía (Indonesia, Nueva Guinea y Malasia) y en América del Sur (Brasil, Ecuador, México y Colombia).

En Colombia, según Agrocadenas (Documento 58 - 2005), la producción nacional del cacao es absorbida por las compañías procesadoras a través de acopiadores o agentes autorizados para la compra del grano y el resto es destinado a pequeños procesadores o a la exportación en volúmenes marginales.

La Federación Nacional de Cacaoteros –FEDECACAO- que agremia, aproximadamente, a unos 15.885 productores, señala que el cultivo del cacao en el municipio de Viotá, departamento de Cundinamarca, es tradicionalmente de economía campesina, como lo es en todas las zonas cacaoteras colombianas, Agrocadenas (Documento 58, 2005).

De acuerdo con la Superintendencia de Industria y Comercio (2013), en el municipio de Viotá, el cacao se cultiva en pequeñas parcelas con unidades productivas de 3,3 hectáreas en promedio, según encuesta aplicada por el grupo de investigación. Según FEDECACAO, el cultivo del cacao en el departamento de Cundinamarca, y por ende en Viotá, presenta niveles de productividad muy bajos en razón a que escasamente se producen 450 kilogramos de cacao seco por hectárea al año. Que, como causa de esta baja productividad, se destacan la baja fertilidad del material genético, el reducido número de árboles por hectárea y la edad avanzada de los cultivos.

Según el DANE (2004), el cultivo del cacao en Colombia se encuentra en un nivel bajo de tecnología en un 78,27%; en un nivel medio de tecnología el 22, 87% y en un nivel de tecnología alto un 1%;, lo cual se refleja en el municipio de Viotá, departamento de Cundinamarca. El pequeño cultivador de cacao sólo realiza las labores básicas de recolección, control de maleza y poda.

9.2 Diagnóstico del Cultivo del Cacao en Viotá, Cundinamarca

En la actualidad existe la Asociación de Cacaoteros del bajo Tequendama y cuentan con 57 asociados, de los cuales no todos se dedican al cultivo del cacao de manera permanente, solo 7 de ellos están activos.

No se han establecido programas para mejorar el cultivo del cacao, lo que disminuye la producción considerablemente y por lo tanto no se han podido establecer acuerdos con las grandes empresas como es el caso de Procacao que solicito para la compra un mínimo 5 toneladas, pero al no tener la capacidad de producción y no proveer lo requerido se abandonó la negociación.

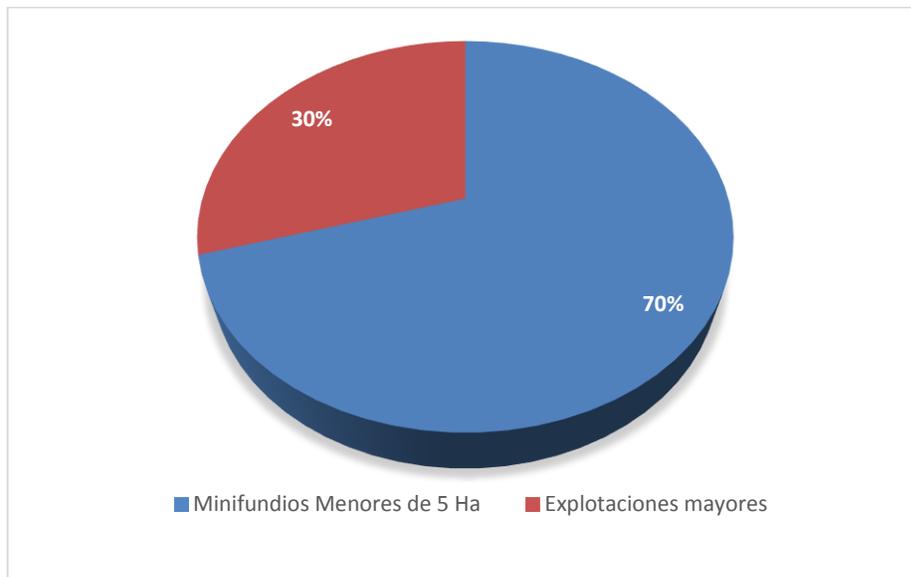
ASCABATE ha tenido acercamiento comercial con Casa Luker que es otro de los grandes compradores pero no ha sido posible comercializar el producto por los altos estándares de calidad exigidos, que en su mayoría es tipo Premier y lo demás lo consideran tipo pasilla, lo que afecta al productor por no clasificar plenamente la producción.

Es indispensable revisar las variedades de siembra para mejorar la calidad del producto algunos agricultores manifestaron que una de las mejores variedades es la Araucana. No hay integración de los agricultores en la negociación

9.3 Participación del Cacao en el Sector Productivo Agrícola en el Municipio de Viotá – Cundinamarca

Consultando en la página web del municipio de Viotá (2014), departamento de Cundinamarca, se encuentra que el municipio tiene 20.567 Hectáreas rurales aproximadamente, de las cuales 14.560 Hectáreas corresponden a pequeños productores con minifundios menores de 5 Hectáreas y las 6.107 Hectáreas restantes, son explotaciones mayores, como se observa en la figura 14:

Figura 14 Distribución Área Rural Viotá -Cundinamarca

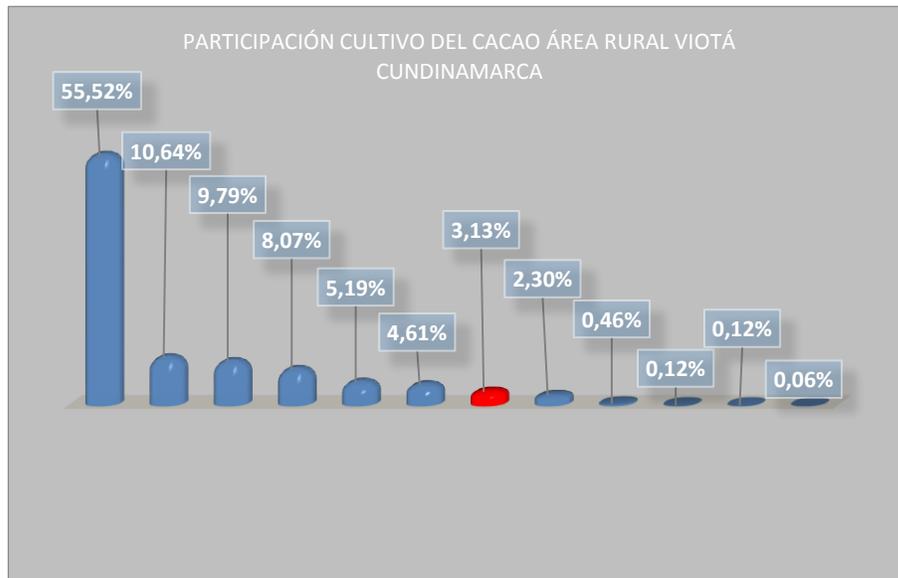


Fuente: Plan de Desarrollo: Viotá Territorio de Paz y Prosperidad 2012 - 2015

El 67.8% del sector rural se dedica con exclusividad a las labores agrícolas (Página web del municipio de Viotá, 2014). El municipio es considerado el primer productor de Café del departamento, con participación del 28% de la producción registrada en Cundinamarca. La

zona cafetera se encuentra distribuida en 30 veredas ubicadas entre los 1000 y los 2000 metros sobre el nivel del mar y ocupa una extensión de 4.818 Hectáreas aproximadamente, ocupada en su mayoría por pequeños productores. El plátano es el segundo renglón agrícola, ocupa alrededor de 700 Hectáreas. El Mango es otro cultivo presente en la zona, para el cual se destinan unas 450 Has. El Cacao es un cultivo nuevo en la zona pero que ha tenido gran fuerza dentro de las alternativas de producción, por ser un cultivo de cosecha permanentemente, las condiciones agroecológicas del municipio son excelentes para su desarrollo, se estiman unas 272 hectáreas cultivadas de cacao en el Municipio. El Aguacate es otro cultivo excelente con gran oportunidad de mercadeo, se estiman cerca de 400 hectáreas. Los cítricos: tienen una participación significativa dentro de la economía pues existen alrededor de 923 hectáreas cultivadas, la caña panelera se desarrolla en 200 hectáreas aproximadamente, para obtener como productos elaborados: 15% panela y 85% miel para productos de licorera, genera además subproductos: cachaza y melote, susceptibles de aprovechamiento como fuente alternativa de alimentación animal, la mora es un cultivo que se encuentra establecido en la zona cercana a las cuchillas de peñas blancas, se estima aproximadamente una 40 hectáreas, el maíz es un cultivo que se desarrolló en la partes de baja altitud del municipio se calcula unas 850 has distribuidas en 10 veredas aproximadamente, el lulo y el tomate de árbol son cultivos nuevos en el municipio, se calcula aproximadamente 10 has y 5 has sembradas respectivamente. También se produce en menor escala ahuyama, yuca, guayaba, guanábana, tomate, arveja, frijol, como productos de pan coger, que alivian la necesidad alimentaria de las familias campesinas, en la figura 15, se muestra la participación del cultivo del cacao dentro del sector productivo agrícola del municipio:

Figura 15 Participación Del Cultivo Del Cacao Sector Productivo Agrícola del Municipio



Fuente: Plan de Desarrollo: Viotá Territorio de Paz y Prosperidad 2012 - 2015

9.4 Comercialización del Cacao en el Municipio de Viotá

Según consulta realizada por el grupo investigador, la producción del cacao que se genera en el municipio es comercializada a través de agentes comercializadores, que son por lo general proveedores que trabajan por comisión y se encuentran ubicados en el municipio.

La comercialización también se genera en forma directa. Los agricultores o asociaciones de productores entregan directamente a las plantas procesadoras o bodegas regionales el grano. Este sistema es menos común dada la presencia de intermediarios quienes compran el producto y luego lo venden a la industria. El cacao se comercializa en sacos de fique de 60 kilos. Los destinos principales son las ciudades donde más se procesa el producto que son Bogotá, Medellín y Manizales, según la Superintendencia de Industria y Comercio (2011).

La demanda del cacao por la industria nacional, se presenta en la Tabla 2

Tabla 2 Distribución de la demanda de Cacao en Colombia

Compañía Chocolatera	% Toneladas
Nacional de Chocolates	54,8%
Casa Lúker	31,9%
Gironés	2,4%
Ítalo	2,3%
Andino	1,3%
Tolimáx	1,2%
La Fragancia	1,1%
Comestibles Aldor S.A.	1,0%
Chocolate Caldas	0,6%
Chocolate Colosal	0,5%
Jordavila y Cía Ltda	0,4%
Chocolates Triunfo0	0,4%
Chocolates al Gusto	0,4%
Colombina S.A.	0,3%
Demás Fábricas	1,4%

Fuente: Superintendencia de Industria y comercio 2011

Según la Superintendencia de Industria y Comercio (2011), el cacao como actividad en el municipio de Viotá, como en todas las zonas cacaoteras del país, presenta problemas de competitividad en la medida en que las prácticas realizadas por los agricultores no son las adecuadas para generar mayores rendimientos y buena calidad de grano. Adicionalmente, las variables que explican la disminución de la producción también están sustentadas en el envejecimiento de los cultivos, la falta de mejoramiento genético, la presencia creciente de enfermedades y la falta de capital humano que permita una mayor transferencia de tecnología.

Agrocadenas (Documento 58, 2005) afirma que las personas que más tiempo dedican al cultivo son las personas mayores, con edades entre 51 a 65 años.

9.5 La Edad de Cultivos y Renovación Frente al Ciclo Productivo

De acuerdo con Informe Técnico DNP (2011), la producción agrícola en Colombia se desarrolla en unidades productivas pequeñas en donde el cacao constituye una de las fuentes alternativas de ingresos. La tecnología empleada en el cultivo del cacao, en el municipio de Viotá, Cundinamarca, no escapa a esta realidad. Ésta es baja en la medida en que no llevan a cabo labores de fertilización, riego, drenaje y siembras (renovaciones) en un 99% de las fincas, concentrando la mayor proporción de mano de obra en la cosecha. El informe del DNP (2011), consigna que un porcentaje importante, 30%, de las plantaciones son mayores de 20 años, edad en la cual los rendimientos de los árboles son decrecientes y un pequeño porcentaje, 3,5%, son cultivos nuevos, señalando que la tasa de renovación es muy baja en comparación con el envejecimiento de los árboles.

9.6 Enfermedades y Plagas del Cacao.

Según encuesta aplicada a cacaoteros del municipio de Viotá, Cundinamarca, son muchas las plagas y las enfermedades que atacan el cultivo del cacao en la zona. Así lo manifiesta también la Federación Nacional de Cacaoteros FEDECACAO (2013). Entre otras enfermedades se tienen:

9.6.1 Moniliasis

Según García (1997), ésta es una enfermedad que ataca el fruto del cacao. Se caracteriza por la presencia en las mazorcas afectadas de una mancha de color oscuro y borde irregular, que se cubren inicialmente de una estructura algodonosa blanca que luego se vuelve grisácea, desprendiéndose en forma de polvo. En frutos jóvenes se observan gibas o tumores antes de aparecer las manchas de color chocolate y una madurez prematura, como se observa en la figura 16:

Figura 16 Moniliasis - Enfermedad Que Ataca el Fruto del Cacao



Fuente: FEDECACAO. Guía ambiental para el cultivo del cacao. 2ª Edición, 2013

9.6.2 Escoba de Bruja (*Crinipellis roreri*)

La escoba de Bruja que es causada por el hongo *Crinipellis roreri*, García (2013), como síntomas previos se encuentra el crecimiento de yemas axilares en las ramas y brotes vegetativos atrofiados, agrietamientos de hojas nuevas y de chupones. La escoba de bruja es una enfermedad fungosa que se caracteriza por la deformación de los órganos de crecimiento activos de la planta (Ramas, cojines florales y frutos), el cual afecta el desarrollo de los frutos del cacao, produciendo formas irregulares y con deficiencias en tamaño y forma, en los cojines florales se observan abultamientos de las flores de color amarillo que más tarde se vuelven negras, en los frutos jóvenes aparecen pelotas o tumores, en los frutos adultos se observan manchas negras duras y brillantes, como se observa en la figura 17:

Figura 17 *Crinipellis roreri* – Enfermedad que ataca el fruto del cacao



Fuente: FEDECACAO. Guía ambiental para el cultivo del cacao. 2ª Edición, 2013

9.6.3 Pudrición Parda o Mazorca Negra (*Phytophthora palmivora*)

De acuerdo con la Federación Nacional de Cacaoteros (2004), esta enfermedad es causada por el hongo del género *Phytophthora*.

Aunque el hongo puede atacar plántulas y diferentes partes del árbol de cacao, como cojines florales, brotes, hojas, ramas, tronco y raíces, el principal daño lo sufren las mazorcas. Figura 18.

Figura 18 Pudrición parda o mazorca negra – Enfermedad que ataca el fruto del cacao



Fuente: FEDECACAO. Guía ambiental para el cultivo del cacao.
2ª Edición, 2013

9.7 Conocimiento del Cultivo

Los productores de cacao, en esta región del país, tienen un bajo nivel educativo, en donde el 64% sólo ha hecho la primaria y su conocimiento del cultivo proviene principalmente de

la experiencia en el cultivo y por tradición familiar. El 60% de la mano de obra empleada en el cultivo es de tipo familiar. DNP, (2011).

9.8 Variedades de Cacao Cultivado en Viotá

Según FEDECACAO (2013), en las zonas cacaoteras de Cundinamarca, (y por supuesto en el municipio de Viotá), y en general en todas las zonas cacaoteras colombianas, se cultivan tres variedades de cacao:

- **Variedad Criollo.** Del *Thebroma ssp* el cual se distingue porque presenta frutos alargados con surcos pronunciados y semillas blancas.
- **Variedad Forastero.** *Thebroma Cacao ssp Sphaerocarpum* que presenta frutos redondeados con surcos escasamente evidentes y las semillas son de color púrpura.
- **Variedad Híbrido.** El cruzamiento artificial de las variedades criollo y forastero dio origen a un tercer tipo de cacao denominado cacao híbrido o trinitario el cual se caracteriza por una amplia variabilidad de formas, tamaños y comportamiento, siendo el tipo de cacao que predomina en la región de Viotá y en las zonas cacaoteras de Colombia, por recomendaciones de la Federación Nacional de Cacaoteros, dada su calidad y alto rendimiento.

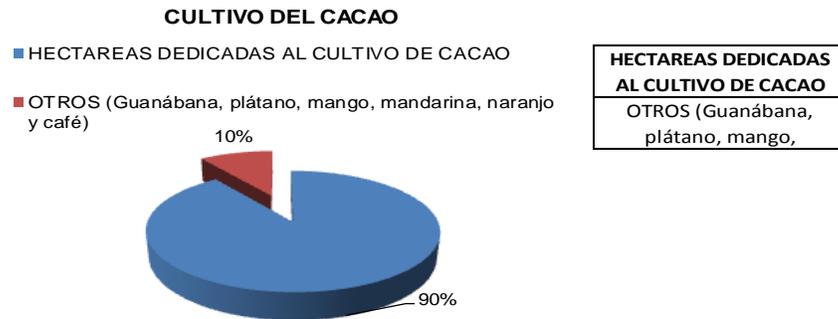
9.9 Resultado de la Entrevista

Para desarrollar la entrevista se considero las siguientes condiciones de incidencia en el cultivo del cacao: Fanegadas dedicadas al cultivo, Sitio de Comercialización del Cacao, Capacidad de Producción , Empaque Utilizado, Medida de Comercialización y Precio de Venta según unidad de medida. La entrevista estructurada que se desarrolló en el municipio de Viotá el día 7 de Junio en el auditorio del hotel Viotá Plaza en invitación por la señora Celina Forero, líder del Macroproyecto de la Universidad Piloto de Colombia, se logró registrar la siguiente información:

- En relación con el tema de Acerca de los actores: este apartado de la entrevista pretende identificar el estado y dedicación de las fincas en cuanto a la producción agrícola; es decir la dedicación de los cultivos, en donde se encontró los siguientes datos –Tabla 3:

Tabla 3 Fanegadas dedicadas al Cultivo de Cacao

NOMBRE	FINCA	HECTAREAS	HECTAREAS DEDICADAS AL CULTIVO DE CACAO
José Leonidas Hernández	El Jobo	3	1,5
Campo Ernesto Patiño	El Cerrito	1	1
Rubiela García	El Pervenir	4	4
Roberto Pedraza	La Esmeralda	1	0,5
Pastor Castiblanco	Ubaté	7	7
Policarpo		3	3
Luis Guzmán		1	1
TOTAL		20	18



Fuente: Elaboración Equipo Investigador

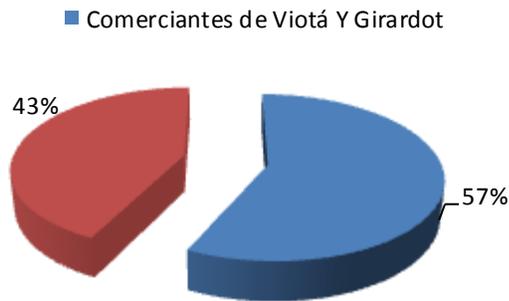
Análisis: existe un promedio de 2.83 hectáreas dedicadas al cultivo de frutas como mango, cacao, cítricos entre otras. El 90% está dedicado al cacao y el 10% restante a otros cultivos.

- Con relación a la información registrada con la comercialización y venta del cacao se identificó lo siguiente, como se observa en la Tabla 4:

Tabla 4 Sitio de Comercialización del Cacao

Descripción	Número de Cultivadores
Comerciantes de Viotá Y Girardot	4
Federación de Cacaoteros y cooperativa	3

¿DÓDE VENDEN EL PRODUCTO?



Fuente: Elaboración Equipo Investigador

Análisis: Se observa que 57% de los cultivadores objeto de análisis comercializan su producto en el municipio de Viotá y Girardot; mientras que el 43% restante lo prefiere en la federación de cacaoteros y la cooperativa.

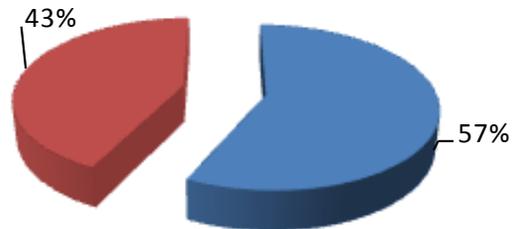
- Continuando con la entrevista se registró la siguiente información relacionada con capacidad de producción,

Tabla 5 Capacidad de Producción

Descripción	Numero de Cultivadores
Hasta 156 kg/ Hectárea	4
Más de 157 Kg/ Hectárea	3

¿CUÁLES SON LOS VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN?

■ Hasta 156 kg/ Hectárea ■ Más de 157 Kg/ Hectárea



Fuente: Elaboración Equipo Investigador

Análisis: Se observa que 57% de los cultivadores objeto de análisis tienen una capacidad de producción hasta de 156 Kilogramos por Hectárea de cultivo, mientras que el 43% restante tiene una tasa de producción superior a los 157 kilogramos de cacao por Hectárea.

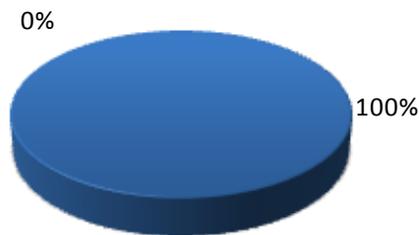
- La pregunta relacionada con el empaque o envase utilizado para el cacao se registra la información como se observa en la tabla 6

Tabla 6 Empaque

Descripción	Numero de Cultivadores
COSTAL DE FIQUE (BULTO)	7
OTROS	0

¿CUÁL ES EL EMPAQUE O ENVASE EMPLEADO PARA EL PRODUCTO?

■ COSTAL DE FIQUE (BULTO) ■ OTROS



Fuente: Elaboración Equipo Investigador

Análisis: Se observa que el 100% de los cultivadores objeto de análisis utilizan el costal de fique, como empaque o envase para la comercialización del cacao.

- Con relación a la información registrada y que tiene que ver con las unidades de comercialización, se identifica lo siguiente como aparece a continuación

Tabla 7 Unidades de Medida en la Comercialización

Descripción	Numero de Cultivadores
KILOGRAMO	3
BULTO	4

**¿CUÁL ES LA MEDIDA PARA LA
COMERCIALIZACIÓN?**

■ KILOGRAMO ■ BULTO



Fuente: Elaboración Equipo Investigador

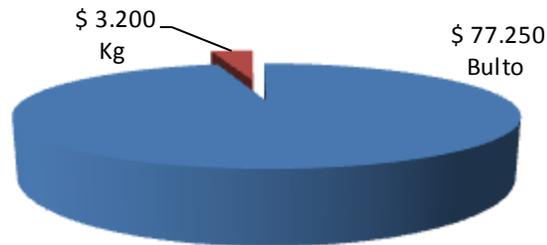
Análisis: Se observa que el 57% de los cultivadores objeto de análisis comercializan el cacao por bultos equivalentes a 25 kilogramos, mientras que el 43% restante lo realiza por kilogramos, es decir en un concepto de detal; evidenciando que no existe una unidad unificada en este criterio traduciéndose en menores beneficios.

- En relación con la información registrada de acuerdo al precio de venta según la presentación se establece como aparece en la tabla 8:

Tabla 8 Valor del Cacao

Descripción (presentación)	Precio de Venta
BULTO	\$ 77.250
KILO	\$ 3.200

¿CUÁL ES EL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO SEGÚN UNIDAD DE MEDIDA?



Fuente: Elaboración Equipo Investigador

Análisis: De acuerdo a la información obtenida, el valor del bulto por 25 kilogramos es pagado a \$77.250 pesos; evidenciando un valor promedio de venta por kilogramo de \$3.090 pesos, mientras que si lo venden en otra presentación diferente al bulto, es decir por kilos; se paga a un valor de \$3.500 pesos promedio, evidenciando una diferencia de \$410 pesos por kilogramo, sin embargo en la entrevista con los cultivadores; mencionan que el precio por kilogramo de cacao puede llegar hasta \$4.800 pesos cuando hay condiciones propiciadas por el mercado.

10. PROPUESTA

10.1 Propuesta de Diseño de una Red Supply Chain para la Agrocadena del Cacao en Viotá, Cundinamarca.

De acuerdo al análisis en los capítulos anteriores, se realiza la siguiente propuesta que se enfoca en diseñar una red Supply Chain para la agrocadena de cacao en el municipio de Viotá; implementando los conceptos organizacionales en un contexto estructurado en los procesos estratégicos de Supply Chain Management (SCM) y a partir de un diagnóstico realizado que identifica los actores que intervienen en esta red de valor.

En la región de Viotá, como se evidenció en el análisis de datos arrojados por la entrevista estructurada al grupo de cacaoteros de la asociación ASCABATE, se observa cómo es urgente la definición de una estrategia organizacional que dinamice e integre a los productores con los procesos logísticos de producción y de abastecimiento y así garantice el beneficio y sostenibilidad para el agrocultivo de cacao en la región.

En concordancia con esta información se propone determinar la estructura de la red Supply Chain identificando proveedores que aseguren la negociación, sin intermediación; así se establecen mejoras al proceso y se determinan actores idóneos que se integren fortaleciendo el poder de negociación de la asociación en el suministro de materias primas, insumos, agro insumos, maquinaria, equipos y herramientas con unas condiciones propicias en cuanto a precios competitivos y calidad.

En el desarrollo de la investigación se identificó posibles actores que puedan ser parte de la red, es así como se estableció contacto con entidades como FINAGRO y el SENA; el primero fortalecería la variable de financiación de la propuesta para los cacaoteros y el SENA su aporte desde el contexto técnico del cultivo.

FINAGRO; bajo su programa de fortalecimiento agrícola, que involucra a proyectos de tipo productivo en cualquier región del país; tiene una línea dedicada cultivo de cacao, debido a las políticas de estado y este siendo un sector de clase mundial establecido en el Programa de Transformación Productiva (PTP), debido al potencial y el auge de la producción del mismo. La propuesta consiste en definir a la asociación “ASCABATE” como la empresa líder en el contexto de Supply Chains Management (SCM) al programa de fortalecimiento agrícola, -siendo este un requisito para ingresar al programa, así mismo Finagro sería el interlocutor con los clientes en Colombia con el nodo de industrialización, es decir con empresas como la Nacional de Chocolates y Casa Luker que hacen parte del programa.

El equipo de investigación, al establecer contacto con estas empresas comparte los requisitos mínimos para la compra del cacao. Es fundamental para los clientes, la manipulación y tratamiento del cacao luego de la recolección del cultivo debido a las condiciones de aroma y humedad que debe contener cada grano de cacao así como también de los procedimientos de siembra, cosecha y pos cosecha exigidos por los compradores. Lo anterior con el fin de determinar los parámetros y requerimientos de la producción propuesta de acuerdo a los requisitos de calidad, precio y producción exigidos por los clientes para que sean transmitidos

a los agricultores, en aras de implementar dichas mejoras al proceso productivo y dar cumplimiento a las exigencias de los compradores.

La Red de valor propuesta se presenta en la figura 19 y 20.

Figura 19. Red Supply Chain Propuesta

Proveedor / Insumos y Mp	Productor / Ascabate	Cliente / Comprador	Entidades del Estado
<p>Proveedores de materias primas, semillas, insumos,</p> <p>Soporte:</p> <p>Proveedores de transporte, tecnología, servicios , maquinaria y equipo.</p>	<p>Propietarios de los cultivos, cultivadores agremiados por Ascabate. (7) siete fincas Objeto de Estudio</p>	<p>Empresas privadas que manifestaron intención de compra como Casa Luker y Nacional de Chocolates.</p>	<p>Finagro: Acceso a crédito - financiación.</p> <p>SENA: Capacitación y fortalecimiento en el proceso productivo.</p> <p>Corpoica, asistencia Técnica.</p> <p>FEDECACAO</p>

Fuente: Elaboración del Equipo de Investigación.

10.2 Marco conceptual de SCM

Comprende la combinación de tres elementos íntimamente relacionados.

- La Estructura de la Supply Chain:

Un factor decisivo para gestionar la Supply Chain es tener explícito conocimiento y comprensión de la configuración en la estructura de la red de Supply Chain. Se han identificado que los tres aspectos primarios de la estructura de la red de una compañía son:

A. Los integrantes de la Supply Chain:

Cuando se está definiendo la estructura de la red, es necesario identificar quiénes son los integrantes de la Supply Chain. Incluir todos los tipos de participantes puede llevar a que la red sea altamente compleja, la clave es identificar la base para determinar qué participantes son críticos para el éxito de la compañía y de la Supply Chain a fin de dedicarle tiempo y recursos.

Los integrantes de una Supply Chain son todas las compañías u organizaciones con las que la compañía objetivo interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes, desde el punto de origen al punto de destino; una vez comprendido este contexto se establece quienes forman parte de nivel primario, el secundario y los de soporte

Para efectos de nuestra propuesta el **nivel primario** está conformado por los proveedores de Agro insumos como la compañía Agro campo; es decir las semillas de cacao y los abonos.

Para efectos de transformación en este nivel se considera las empresas como Casa Luker y la Compañía Nacional de Chocolates, las empresas de **nivel secundario o de soporte** están conformadas por aquellas que presan el servicio de transporte, tecnología de información y comunicación, el Sena que realiza capacitación y formación, Corpoica; quien realiza asistencia técnica y Finagro entidad del estado que facilita los recursos para desarrollo de

proyectos agroindustriales. Fundamentados y haciendo una asociación a la “definición de integrantes primarios y de soporte de acuerdo a la contextualización de los miembros del The Global Supply Chain Fórum, el concepto de cadena de valor desarrollado por Michael Porter y la definición de proceso de negocio de Davenport que menciona la siguiente definición de participantes primarios de una Supply Chain:

"Todas aquellas compañías autónomas o unidades estratégicas de negocio que desarrollan actividades operativas o de Management en un proceso de negocio diseñado para producir un resultado específico para un cliente o mercado determinado".

10.3 Las Dimensiones Estructurales de la Red Supply Chain (SC)

En este contexto de la Supply Chain, se analiza desde tres dimensiones estructurales de la red, las cuales son: *La Estructura Horizontal*, que se refiere a la cantidad de niveles que componen la *Supply Chain*. Puede ser larga, con muchos niveles, o corta, con pocos niveles. Para el caso de la propuesta de la red SC agrocadena de cacao para el municipio de Viotá, se plantea solo dos niveles primario y secundario o de soporte, como se enuncio en el anterior título.

La Estructura Vertical, indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles. Una Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta, con pocas compañías en cada nivel o una estructura vertical ancha, con muchos proveedores y/o clientes en cada nivel.

La tercera dimensión estructural es la posición horizontal de la compañía objetivo dentro de la Supply Chain. Puede estar cerca o ser la fuente de abastecimiento inicial, cerca o ser el Management en una Supply Chains que se diversifican en muchos clientes y/o proveedores en el Nivel 1 serán más exigentes en los recursos corporativos y limitarán la cantidad de vínculos entre procesos, más allá del Nivel 1

La importancia de estos criterios nos ayuda a definir cuál es nivel de integración y gestión de los procesos; expresada con el grado y compromiso de cada actor de la red.

10.4 Tipos de Vínculos de Procesos de Negocio

Integrar y gestionar todos los vínculos de proceso de negocio es inapropiado a través del total de la Supply Chain, debido al grado de complejidad de los proceso y que pueden ser n eventuales y diferentes entre vínculos de procesos e incluso con el transcurso del tiempo. Por ello, algunos son más críticos que otros, es tan crítica y crucial esta condición que una propuesta de esta índole debe estar descrita en los Acuerdos de Productos y Servicios-Product Service Agreement (PSA) que definen las características y variables a tener en cuenta para cambios tempestivos y las responsabilidades de cada actor en su nivel.

10.5 Vínculos de Procesos de Negocio Administrados

Son aquellos donde la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Puede ser en colaboración con otras compañías integrantes de la Supply Chain. La compañía líder en nuestro caso ASCABATE; administrara los procesos de negocio

relacionados con los proveedores y clientes de nivel 1, es decir; está involucrada activamente en el Management.

10.6 Vínculos de Procesos de Negocio Monitoreados

Un segundo tipo de vínculos de procesos, identificado por los investigadores *The Global Supply Chain Forum* es el que denominan vínculos de procesos monitoreados. No son tan críticos, pero es importante para la compañía objetivo que estos vínculos estén integrados y administrados entre otras empresas participantes. Por ende, la compañía líder (ASCABATE) sólo monitorea o audita cómo está integrado y administrado el vínculo con la frecuencia que sea necesaria definidos en el Acuerdo de Productos y Servicios- Product Service Agreement (PSA).

10.7 Vínculos de Procesos de Negocio no Administrados

Los vínculos de los procesos no administrados son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. Dicho de otro modo, la compañía objetivo confía plenamente en que los otros participantes administrarán el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos, para el caso de la red de Supply Chain de la Agrocadena de Cacao del Municipio de Viotá, no es crucial los empaques y envases o sacos para el Cacao; así como el mantenimiento de las unidades de transporte; estos actores

deben responsabilizarse por las condiciones propias de servicio y calidad como responsables y actor de esta SC.

10.8 Cadenas de Procesos de Negocio

En una Organización se coordinan un sinnúmero de actividades que a su vez se ve involucrada por naturaleza en alguna relación de Supply Chain con otras compañías. Al establecerse una relación entre dos empresas; ciertas actividades serán vinculadas y administradas en forma conjunta, este contexto es lo que se puede denominar una red de Supply Chain. Por ejemplo, las actividades propias de un fabricante están vinculadas y pueden influir en las actividades internas de un distribuidor, las que a su vez están vinculadas y pueden influir en las actividades de un minorista, estas a su vez en las actividades del consumidor final.

Para el efecto de la propuesta de la red Supply Chain de la agrocadena de cacao en el municipio de Viotá, se considera vincular en el Management de la Supply Chain los procesos de Administración de la Demanda, Order Fulfillment, Administrar las Relaciones con los Clientes, Administrar las Relaciones con los Proveedores, Administrar el Retorno, Administrar el Servicio al Cliente y Administrar el Flujo de Manufactura.

10.9 Los Componentes de Management del SCM

Los componentes de Management del SCM son el tercer elemento del marco conceptual del Management del Supply Chain, una premisa fundamental del marco conceptual es que hay ciertos componentes de Management que son comunes a los procesos de negocio y a los miembros de una Supply Chain.

A continuación se relacionan los dos grupos fundamentales componentes del Management:

El primer grupo es Gestión de componentes físicos y técnicos que incluye los componentes más visibles, tangibles, mensurables, y fáciles de cambiar:

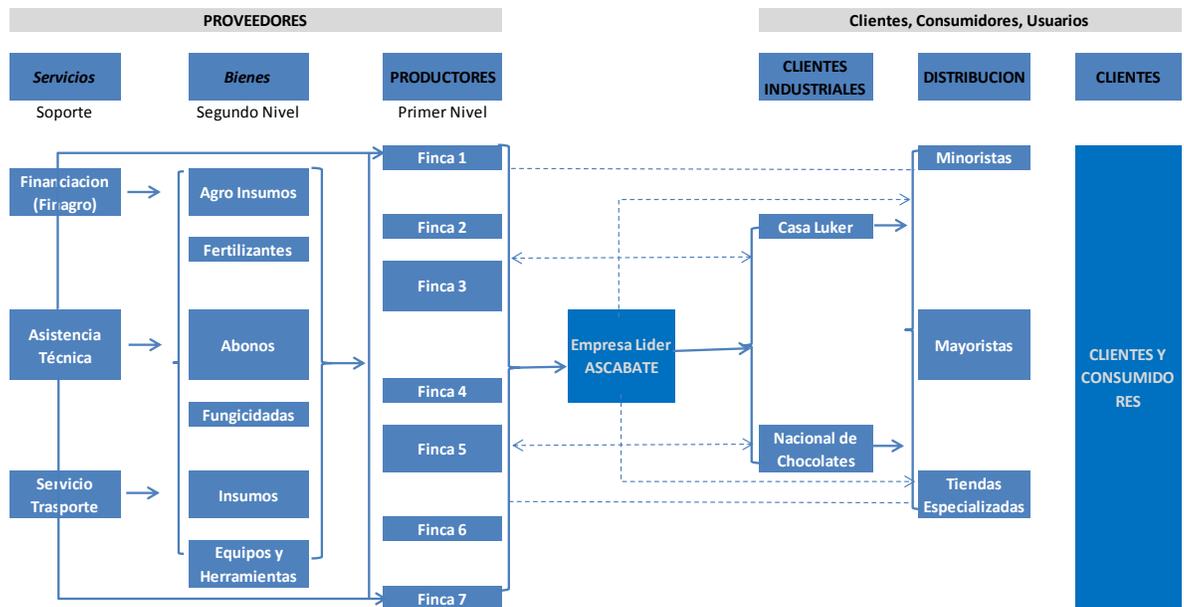
a.) Métodos de Planeamiento y control, b.) Flujo de trabajo/Estructura de la Actividad, c.) Estructura de la Organización, d.) Estructura para la comunicación y flujo de información y e.) Estructura para el flujo de Producto.

El segundo grupo de Componentes de Gestión y Comportamiento formado por componentes de comportamiento y gestión. Éstos son menos tangibles y visibles, y por consiguiente, son más difíciles de alcanzar y modificar. Definen el comportamiento organizacional y tienen influencia en la forma en que se implementan los componentes físicos y técnicos de Management, f.) Métodos de Gestión, h.) Estructura de poder y liderazgo, i.) Estructuras de Riesgos y Recompensas y j.) Cultura y Actitud.

Es importante para este punto de la propuesta definir que la empresa Líder ASCABATE, debe apoyarse o soportarse por la experiencia de las grandes organizaciones como Casa Luker, Nacional de Chocolates, Finagro, SENA y Corpoica, afín de implementar el alineamiento dinámico bajo las tres condiciones de colaboración, cooperación y coordinación, que de manera integrada se estructure cada función y responsabilidad de los actores en la red de Supply Chain propuesta.

ESTRUCTURA RED SUPPLY CHAIN AGROCADENA DEL CACAO PROPUESTA PARA EL MUNICIPIO DE VIOTÁ

Figura 20 Red de Valor Agro cadena de Cacao



Fuente: Elaboración del Equipo de Investigación.

10.1.1 Integración con los Productores

Respecto a la integración con los productores de la región, la asociación ASCABATE (Asociación de Cacaoteros del bajo Tequendama), conformada por aproximadamente 57 asociados; de los cuales 7, es decir el 10.4% están activamente desarrollando producción de cacao en sus terrenos, en el desarrollo de la entrevista se determinó que de las 272 hectáreas de cacao dispuesta en la región, 18 hectáreas corresponden a las 7 fincas objeto de estudio, es decir solo el 6.67% por su condición de actividad dinámica, los demás no han mostrado

interés en la asociación pero tienen la membresía con otros cultivos frutales y en menor escala el cacao.

El interés de estos agricultores en potencializar esta integración se evidencia dado que ellos describen como entre algunos realizan compras comunes, pero no de una manera organizada y orientada a red. el objetivo es sensibilizar a los cultivadores objeto de estudio para que participen activamente y logren negociaciones colectivas tanto con los clientes (Casa Luker y la Nacional de Chocolates) así como con los proveedores de agroinsumos, equipos, herramientas y de servicios de transporte o asistencia técnica. A continuación se presentan algunos de los beneficios que se pueden obtener con clientes y proveedores desde el concepto de la integración.

10.1.2 Integración con los clientes

Clientes Casa Luker al generar un volumen de producción continuo que responda a las necesidades del cliente como calidad, variedad y volumen, oferta un mejor precio por kilogramo de cacao pues sus precios están estandarizados en el mercado y se pagan por la variedad y la calidad del cacao, otro de los beneficios al asegurar volúmenes de venta a Casa Luker, es que en el acuerdo de negociación está el beneficio con la recepción del cacao en el municipio sin necesidad de trasladarlo hasta las bodegas de Bogotá, esto se observa en el ahorro de transporte por el costo del flete.

Un ejemplo del pago del kilogramo de cacao:

Comprador local en Viotá: \$ 4.800, según dato suministrado por la asociación ASCABATE.

Casa Luker: \$ 5.750, según la federación nacional de Cacaoteros en <http://www.fedecacao.com.co/site/index.php/14-cat-precios/30-art-nov-precio-del-cacao>.

Al realizar una valoración con un volumen mínimo de 4 toneladas (capacidad mínima para que el comprador se comprometa con el transporte) tendríamos lo siguiente Análisis

Tabla 9:

Tabla 9 Comparación de precio con y sin integración

Descripción	Oferta x Kg	Cantidad Mínima	Total Facturado	Diferencia
Casa Luker	5,750	4,000	23,000,000	3,800,000
Comercializador Viotá	4,800	4,000	19,200,000	

Fuente: Elaboración Equipo Investigador.

Con lo anterior se concluye que al integrar a los agricultores a la asociación y trabajar de manera mancomunada para lograr cumplir unas metas de producción y coordinar con el comprador la recogida del producto se reducen los costos del transporte y se garantiza un mejor precio que favorece al agricultor.

10.1.3 Integración con los proveedores

Referente a la integración con los proveedores, el equipo de investigación realizó el acercamiento con un proveedor; tomando como referente la información suministrada por los agricultores en el desarrollo de la entrevista estructurada en el tema relacionado con los

insumos requeridos en el proceso de la cosecha y post cosecha, y se deduce un cálculo mínimo para producción por hectárea.

Al realizar el contacto con la empresa Campeón Centro Agropecuario uno de los proveedores en Bogotá de insumos y suministros se plantea la intención de integrar a los agricultores que cultivan el cacao en la región de Viotá para obtener mejores condiciones en precios y frente a una negociación al aplicar como una asociación el caso de ASCABATE, se logra un descuento significativo que oscila entre un 5% y un 10% del valor total de la adquisición, adicional a este beneficio se suma el traslado de los productos a la región de en Viotá; evidenciando un ahorro significativo para los agricultores en cuanto al costo del flete de transporte; otro de los beneficios al trabajar de manera integrada como asociación con este proveedor es que al ser representante de diferentes marcas de insumos puede solicitar a los laboratorios que producen los abonos y fungicidas a asesoría y visita técnica de profesionales en el campo de la agronomía para realizar análisis técnicos, asesorar y acompañamiento técnico en la mejora de la producción de los cultivos para la región de Viotá.

11 IMPACTO

11.1 Impacto Social

Los cultivadores de cacao en el municipio de Viotá, Cundinamarca, usualmente se enfrentan a compradores que tiene gran capacidad de compra y que tienen toda la información de los

precios del cacao a nivel nacional e internacional, lo que genera una inequidad en la negociación del producto en contra del pequeño productor, en la medida en que los grandes márgenes de ganancia se quedan en las arcas de aquellos.

Con la creación de la Red, se busca generar un nuevo modelo de adquisición de insumos, materias primas, servicios y de comercialización del cacao que garanticen el crecimiento y el desarrollo al interior de las familias cacaoteras de Viotá, al recibir un precio justo por el producto y un ahorro en los gastos del cultivo del cacao. Además, al recibir las familias el apoyo técnico para el cultivo del cacao, las fincas cacaoteras se motivarán a aumentar la producción en la región y mejorar su calidad de vida.

Los productos derivados del cacao están asociados a momentos especiales de las personas de tal forma que el producto ha penetrado la cultura colombiana y se ha convertido en elemento de unión en las familias, pues alrededor de una taza de chocolate se reúnen a consumir un desayuno. Es decir, el impacto social que genera el cultivo del cacao es muy grande lo que amerita que se mejoren las condiciones para el cultivo y comercialización del producto en pro del desarrollo de las familias cacaoteras.

11.2 Impacto de Competitividad

Al integrarse cultivadores de cacao y una asociación como ASCABATE, se puede asegurar un proceso sostenible que garantice la compra por anticipado de la producción de sus cosechas, disminuyendo el nivel de intermediación y trasladando valor agregado al proceso

de producción del cacao en Viotá, Cundinamarca, que repercute en mayor beneficio para los productores al disminuir los canales de comercialización.

11.3 Impacto Ambiental

Con el mejoramiento del proceso de recolección y la tecnificación en aprovechamiento de los desechos del cacao, pueden ser empleados en la fabricación de abono orgánico utilizado en el cultivo, dado que se puede generar varios productos alrededor de los componentes como la mazorca, la cascarilla etc.; así mismo se reducen los costos por la implementación de este tipo de abono. El impacto ambiental que se tendría a partir de la implementación de la propuesta es positivo, al permitir darle un adecuado manejo a los residuos sólidos orgánicos que se deriven del proceso, o de los procesos, los cuales son susceptibles de ser aprovechados en procesos de compostaje a nivel local.

11.4 Impacto Económico

Al integrar a los cultivadores de cacao con ASCABATE y trabajar de manera mancomunada para lograr cumplir unas metas de producción y coordinar con el comprador la recogida del producto, se reducen los costos del transporte y se garantiza un mejor precio que favorece al agricultor.

De igual forma, es posible que si se realizan las compras a través de la asociación ASCABATE, se pueda lograr un descuento que oscila entre el 5% y el 10% del valor total de la compra, como se puede observar en las tablas 7 (situación actual) y tabla 8 (situación

después de la propuesta). Además, el proveedor suministra el transporte para la región entregando los productos en Viotá lo que conlleva a un ahorro significativo en el valor del flete.

Otro de los beneficios, al trabajar de manera integrada como Asociación con este proveedor, es que al ser representante de diferentes marcas de insumos puede solicitar a los laboratorios que producen los abonos y fungicidas la asesoría y visita técnica de profesionales en el campo de la agronomía para realizar análisis técnicos, asesorar y acompañamiento técnico en la mejora de la producción de los cultivos para la región de Viotá.

En la tabla 10, se refleja la situación actual de los costos y los gastos en que incurren los cultivadores de cacao en la región de Viotá, adquiriendo los productos y servicios para el cultivo en forma individual. Éstos se adquieren a precio pleno, sin ningún tipo de descuento por las cantidades mínimas de compra.

Tabla 10 Situación económica actual. Análisis Económico para 1000 Plántulas/
Hectárea

Situación Económica sin Estructuración de Red Supply Chain *						
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP / 18 Hectáreas
1	PROVEEDRORES					

Situación Económica sin Estructuración de Red Supply Chain *						
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP / 18 Hectáreas
1.1	Servicios Transporte	Viajes	12	50.000	600.000	10.800.000
1.2	Agroinsumos					
1.2.1	Abono orgánico (Gallinaza)	Bulto	100	5.800	580.000	10.440.000
1.2.2	Agrimis (Químico)	tonelada	3	166.000	498.000	8.964.000
1.2.3	Abono Compuesto Abimgra X 50 Kg	Bulto	3	18.100	54.300	977.400
1.2.4	Cal de lomita	Bulto	40	18.750	750.000	13.500.000
1.2.5	Árbol de cacao Tradicional	plantas	650	1.000	650.000	11.700.000
1.2.6	Fungicida	litro	1		-	
1.2.7	Úrea Diabono X 50 Kg	Bulto	24	63.000	1.512.000	27.216.000
1.2.8	Sulfato de potacio X 50 Kg	Bulto	24	135.000	3.240.000	58.320.000
1.2.9	Nutrifoliar completo	Galón	20	70.000	1.400.000	25.200.000
1.2.10	Furadán 3 SC	Litro	25	33.000	825.000	14.850.000
1.2.11	Roundup X 10 lts	litro	1	130.630	130.630	2.351.340
1.3	Herramientas				-	
1.3.1	Palín	Un	5	17.900	89.500	1.611.000
1.3.2	Machete niquelado 22 pulgadas	Un	5	18.900	94.500	1.701.000
1.3.3	Funda para machete	Un	5	18.900	94.500	1.701.000
1.3.4	Tijera podadora	Un	2	30.000	60.000	1.080.000
1.3.5	Motosierra eléctrica 1200 w	Un	1	950.000	950.000	17.100.000
1.3.6	Fumigadora agro lhaura X 20 Lts	Un	1	171.560	171.560	3.088.080
1.3.7	Guadaña semiprofesional 43 cc	Un	1	729.538	729.538	13.131.684
1.3.8	Lima tiburón con mango	Un	2	3.700	7.400	133.200
1.3.9	cabos de herramientas	Un	5	7.200	36.000	648.000
1.4	Insumos					
1.4.1	Carrete de hilo cáñamo (300 m)	Carrete	3	17.350	52.050	936.900
2	PRODUCCIÓN- Procesos					
2.1	Alistamiento					
2.1.1	Preparación del terreno	Jornal	15	25.000	375.000	6.750.000

Situación Económica sin Estructuración de Red Supply Chain *						
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP / 18 Hectáreas
2.1.2	Trazado del terreno	Jornal	15	25.000	375.000	6.750.000
2.1.3	Apertura de hoyos	Jornal	20	25.000	500.000	9.000.000
2.1.4	Siembra de las plantas	Jornal	25	25.000	625.000	11.250.000
2.2	Sombra					
2.2.1	Plantas maderables	Unidad	200	1.000	200.000	3.600.000
2.2.2	Siembra de árboles	Jornal	25	25.000	625.000	11.250.000
2.2.3	Asistencia	Jornal	4	50.000	200.000	3.600.000
2.3	Cultivo de Platano					
2.3.1	Colinos	planta	330	1.305	430.650	7.751.700
2.3.2	Siembra de colinos	Jornal	3	25.000	75.000	1.350.000
2.3.3	Cosecha de plátano	jornal	18	25.000	450.000	8.100.000
2.4	Deshierbe	Jornal	12	25.000	300.000	5.400.000
2.5	Podas de mantenimiento	Jornal	8	25.000	200.000	3.600.000
2.6	Cosecha	Jornal	8	25.000	200.000	3.600.000
2.7	Fermentación				-	
2.7.1	Proceso de fermentación, oxigenación y homogenización	Jornal	8	25.000	200.000	3.600.000
2.8	Secado					
2.8.1	Proceso de secado	Jornal	10	25.000	250.000	4.500.000
2.9	Selección y clasificación					
2.9.1	Proceso de selección y clasificación	Jornal	8	25.000	200.000	3.600.000
2.10	Almacenamiento				-	
2.10.1	sacos de fique	unidad	40	500	20.000	360.000
2.10.2	Estibas	unidad	10	4.000	40.000	720.000
3	DISTRIBUCIÓN					
	Distribución	Jornal	10	25.000	250.000	4.500.000
TOTAL					18.040.628	324.731.304

Fuente: Elaboración propia Equipo investigador

Margen del 10.29% por hectárea.

*Este análisis se realiza para 1.000 plántulas por hectárea, en donde el rendimiento de la semilla (variedad Criolla- *Thebroma ssp*, o la *Thebroma Cacao ssp Sphaerocarpum*) cultivada en la región de Viotá es de 800 Kilogramos.

De acuerdo a los datos suministrados por un proveedor consultado, ver tabla 11, se refleja la situación a partir del establecimiento de la Red entre los cultivadores de cacao y ASCABATE y los diferentes proveedores de productos y servicios para el cultivo del cacao. Los costos y los gastos en que incurrirían los cultivadores de cacao en la región de Viotá, serían menores, como se muestra en la tabla 12, en la medida que sea ASCABATE el comprador de los productos y servicios para el cultivo. Éstos se adquieren con descuentos que oscilan entre un 5% y un 10% por el volumen de compra, sumado al ahorro en gastos de transporte asumido por el proveedor.

Tabla 11 Análisis Económico para 1.000 Plántulas/ Hectárea – Propuesta de Integración Situación a partir de la propuesta

Situación Económica con Estructuración Red Supply Chain **								
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Descuento 10%	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP/ 18 Hectáreas
1	PROVEEDRORES							

Situación Económica con Estructuración Red Supply Chain **								
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Descuento 10%	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP/ 18 Hectáreas
	Servicios Transporte	Viajes	12		-		-	
1.2	AgroInsumos						-	
1.2.1	Abono orgánico (Gallinza)	Bulto	100	5.800	580	5.220	522.000	9.396.000
1.2.2	Agrimis (Químico)	tonelada	3	166.000	16.600	149.400	448.200	8.067.600
1.2.3	Abono Compuesto Abimgra X 50 Kg	Bulto	3	18.100	1.810	16.290	48.870	879.660
1.2.4	Cal de lomita	Bulto	40	18.750	1.875	16.875	675.000	12.150.000
1.2.6	Cacao Híbrido (Propuesta)	plantas	650	1.000	100	900	585.000	10.530.000
1.2.7	Fungicida	litro						
1.2.8	Úrea Diabono X 50 Kg	Bulto	24	63.000	6.300	56.700	1.360.800	24.494.400
1.2.9	Sulfato de potacio X 50 Kg	Bulto	24	135.000	13.500	121.500	2.916.000	52.488.000
1.2.10	Nutrifoliar completo	Galón	20	70.000	7.000	63.000	1.260.000	22.488.000
1.2.11	Furadán 3 SC	Litro	25	33.000	3.300	29.700	742.500	13.365.000
1.2.12	Roundup X 10 lts	litro	1	130.630	13.063	117.567	117.567	2.116.206
1.3	Herramientas							
1.3.1	Palín	unidad	5	17.900	1.790	16.110	80.550	1.449.900

Situación Económica con Estructuración Red Supply Chain **								
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Descuento 10%	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP/ 18 Hectáreas
1.3.2	Machete niquelado 22 pulgadas	unidad	5	18.900	1.890	17.010	85.050	1.530.900
1.3.3	Funda para machete	Unidad	5	18.900	1.890	17.010	85.050	1.530.900
1.3.4	Tijera podadora	Unidad	2	30.000	3.000	27.000	54.000	972.000
1.3.5	Motosierra eléctrica 1200 w	Unidad	1	950.000	95.000	855.000	855.000	15.390.000
1.3.6	Fumigadora agro lhaura X 20 Lts	Unidad	1	171.560	17.156	154.404	154.404	2.779.272
1.3.7	Guadaña semiprofesional 43 cc	Unidad	1	729.538	72.954	656.584	656.584	11.818.512
1.3.8	Lima tiburón con mango	Unidad	2	3.700	370	3.330	6.660	119.880
1.3.9	cabos de herramientas	Unidad	5	7.200	720	6.480	32.400	583.200
1.4	Insumos							
	Carrete de hilo cáñamo (300 m)	Carrete	3	17.350	1.735	15.615	46.845	843.210
2	PRODUCCIÓN (Procesos)							
2.1	Alistamiento							
2.1.1	Preparación del terreno	Jornales	15	25.000		25.000	375.000	6.750.000
2.1.2	Trazado del terreno	Jornales	15	25.000		25.000	375.000	6.750.000
2.1.3	Apertura de hoyos	Jornales	20	25.000		25.000	500.000	9.000.000
2.1.4	Siembra de las plantas	Jornales	25	25.000		25.000	625.000	11.250.000

Situación Económica con Estructuración Red Supply Chain **

Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Descuento 10%	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP/ 18 Hectáreas
2.2	Sombra							
2.2.1	Plantas maderables	Unidad	200	1.000	100	900	180.000	3.240.000
2.2.2	Siembra de árboles	Jornal	25	25.000		25.000	625.000	11.250.000
2.2.3	Asistencia	Jornal	4	50.000		50.000	200.000	3.600.000
2.3	Cultivo de Plátano							
2.3.1	Colinos	planta	330	1.305	131	1.175	387.585	6.976.530
2.3.2	Siembra de colinos	Jornal	3	25.000		25.000	75.000	1.350.000
2.3.3	Cosecha de plátano	jornal	18	25.000		25.000	450.000	8.100.000
2.4	Deshierbas							
	Deshierbe	Jornal	12	25.000		25.000	300.000	5.400.000
2.5	Podas de mantenimiento							
	Podas de mantenimiento	Jornal	8	25.000		25.000	200.000	3.600.000
2.6	Cosecha							
	Cosecha	Jornal	8	25.000		25.000	200.000	3.600.000
2.7	Fermentación							
	Proceso de fermentación, oxigenación y homogenización	Jornal	8	25.000		25.000	200.000	3.600.000
2.8	Secado							

Situación Económica con Estructuración Red Supply Chain **								
Ítem	Concepto	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Descuento 10%	Costo Unitario COP	Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP/ 18 Hectáreas
	Proceso de secado	Jornal	10	25.000		25.000	250.000	4.500.000
2.9	Selección y clasificación							
	Proceso de selección y clasificación	Jornal	8	25.000		25.000	200.000	3.600.000
2.10	Almacenamiento							
2.10.1	Sacos de fique	unidad	40	500	50	450	18.000	324.000
2.10.2	Estibas	unidad	10	4.000		4.000	40.000	720.000
3	DISTRIBUCIÓN							
	Distribución	Jornal	10	25.000		25.000	250.000	4.500.000
TOTAL							16.183.065	291.295.170

Fuente: Elaboración propia grupo investigador

** *Este análisis se realiza para 1.000 plántulas por hectárea, en donde el rendimiento de la semilla (Híbrido) cultivada en la región de Viotá es de 1.200 Kilogramos.

Al comparar los costos entre las dos situaciones, con el establecimiento de la red y sin ésta, se puede observar un ahorro de aproximadamente \$33.436.134 en 18 hectáreas en la media en que los costos en los que se incurren para el cultivo de una hectáreas de cacao en forma individual son de 18.040.628, es decir, 324.731.304 para 18 hectáreas que se cultivan en la región de Viotá. Por otro lado, los costos por hectárea para el cultivo de cacao, a partir del establecimiento de la red son de, aproximadamente, 16.183.065, es decir, 291.295.170 para 18 hectáreas.

Como se puede observar, es un ahorro significativo para los cultivadores, además de la asistencia técnica que les pueden brindar los proveedores para el cultivo del cacao, lo que justifica el establecimiento de la Red propuesta. Todos esos beneficios que recibirían los cultivadores de cacao en el municipio de Viotá, con el establecimiento de la red, se ven reflejados en la Tabla 12:

Tabla 12 Comparación de costos con y sin Red de Valor Agrocadena de Cacao

COMPARATIVO DE COSTOS CON Y SIN RED PARA EL CULTIVO DE UNA HECTÁREA DE CACAO	
Costo por hectáreas sin red	\$18.040.628
Costo por hectáreas con red	\$16.183.065



Fuente: Elaboración propia grupo investigador

Tabla 13 Comparación de costos con y sin Red de Valor Agrocadena de Cacao

COMPARATIVO DE COSTOS CON Y SIN RED PARA EL CULTIVO DE 18 Ha DE CACAO	
Costo para 18 Hectáreas sin red	324.731.304
Costo para 18 Hectáreas con red	291.295.170



Fuente: Elaboración propia grupo investigador

Establecer la red entre cultivadores de cacao en Viotá, ASCABATE, los proveedores y los comerciantes e industriales del cacao, representa para los primeros un ahorro del 10,30% en los costos, lo que es significativo y puede incentivar el aumento del cultivo de cacao en la región en pro del desarrollo de las familias cacaoteras en Viotá.

12. CONCLUSIONES

1. Las redes de Supply Chain y la logística son la herramienta estratégica y operativa de gran utilidad para desarrollar las cadenas productivas en especial a la cadena de cacao, chocolatería y confitería, así como también se constituye en una guía de mejora continua en el balance de la logística y la Supply Chain Management (SCM).
2. Se diseñó una propuesta de Red Supply Chain identificando las bondades de una integración relacionadas con el conocimiento y responsabilidades de cada actor en la cadena productiva del cacao que aportan una serie de beneficios para la región de Viotá, Cundinamarca.
3. Por medio del análisis de la propuesta económica se concluye que existe una diferencia representativa en el desempeño de los agricultores que se integran en un contexto de Supply Chain Management (SCM); definiendo como empresa líder a la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama (ASCABATE), reflejando en el incremento de la rentabilidad del negocio para los agricultores que tengan una visión de proyección para la agrocadena de cacao en Viotá, Cundinamarca.

4. Respecto a la integración con los productores se evidencia en la región la asociación ASCABATE (Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama), que está conformada por aproximadamente 57 asociados de los cuales 7; es decir el 12,28% están vinculados de manera activa, sin embargo se observa una baja intención de integración.
5. El municipio contempla un área disponible de 272 Hectáreas para siembra de cacao, sin embargo de las 7 fincas identificadas como líderes solo hay 18 Hectáreas cultivadas en cacao; es decir el 6.61% , podemos concluir que hay un gran potencial de terreno para cubrir los requerimientos iniciales de los clientes- Casa Luker y Nacional de Chocolates.
6. Existe intención de integración por parte de grandes clientes como Nacional de Chocolates y Casa Lúker, proyectándose como una posibilidad alta de acuerdo comercial; al lograr los volúmenes de producción que responda a las necesidades de los cliente tales como: calidad, variedad y capacidad, reflejándose en un precio balanceado por kilogramo de cacao, con respecto al mercado.

13. RECOMENDACIONES

El grupo investigador recomienda que se desarrolle un plan de sensibilización relacionado con el tema de redes Supply Chain y su impacto; con el fin de integrar un mayor número de fincas (por lo menos un 50% mas) alrededor de la asociación ASCABATE y que participen activamente en la estructuración de acuerdos de negociación, tanto para los clientes como los proveedores de insumos y de servicios y así obtener beneficios como:

- Mejorar volúmenes de venta.
- Negociar una reducción de costo del flete.
- Negociar un mejor precio de compra de insumos y servicios.
- Negociar un mejor precio en la venta del producto.
- Asistencia técnica para el cultivo.
- Reincorporación de este cultivo en la zona

Una vez concluido este trabajo de investigación, el grupo recomienda que se implemente la Red Supply Chain, de acuerdo a la propuesta de conformación y responsabilidades, para beneficio de las familias cacaoteras del municipio de Viotá.

El grupo investigador sugiere que se establezca los mecanismos entre los actores para que genere un mayor compromiso de las grandes firmas compradoras de cacao con los cultivadores del producto en Viotá, lo que mejoraría la calidad del producto, la tecnificación de las fincas, los ingresos de las familias y el desarrollo de la región.

14. REFERENCIAS

- 58, A. D. (1991-2005.). *La cadena del cacao en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica*. . MADR.: Corpoica.
- Agricultura-Pronatta, F. N.-M. (2004). *Capacitación a pequeños cultivadores de cacao en el manejo agronómico aplicando agricultura orgánica*. Bogotá D.C.: La Federación.
- Agronet. (05 de 10 de 2014).
http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112145659_caracterizacion_cacao.pdf. Obtenido de <http://www.agronet.gov.c>.
- ANGLERÍA, P. M. (1989.). *Décadas del Nuevo Mundo*. Madrid Polifemo, 1989.
- Bovet, D. y. (2001). *Redes de valor*. Sao Pablo.
- Cacaoteros, F. N. (2013.). *FEDECACAO. Guía ambiental para el cultivo del cacao*. Bogota: Fedecacao.
- Chocolates, C. N. (2012). *El cultivo de Cacao, paquete Tecnológico Compañía Nacional de Chocolates, Fomento Empresarial Agrícola. paquete Tecnológico Compañía Nacional de Chocolates, Fomento Empresarial*.
- COLÓN, C. (1984.). *Textos y documentos completos. Relaciones de viajes, cartas y memoriales*. Citado por José Pardo y María Luz López. Madrid: Alianza Universidad.
- Comercio, S. d. (2011). *Cadena Productiva del Cacao: Diagnóstico de libre competencia 2011*. Bogotá.
- Comercio, S. d. (2013). *Cadena Productiva del Cacao: Diagnóstico de libre competencia*. . Bogotá.
- corpoica, C. (08 de 09 de 2014). www.corpoica.Corpomail.org.co. Obtenido de www.corpoica.Corpomail.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/55623/55623.pdf
- CORTÉS, H. (1970). *Cartas de relaciones de la conquista de México Citado por José Pardo y María Luz López*. Madrid: Espasa Calpe.
- Cundinamarca, D. d. (2011). *Plan de Desarrollo Cundinamarca 2012-2016 "Calidad de Vida",,* (págs. pág. 5, 16). Bogota.

- DANE. (5 de 10 de 2014.).
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/ena/doc_met_cacao.pdf,
 Obtenido de Documento Censo Metodológico del Cacao.
- Dastugue., G. T. (2003). *"The Manufacturing Flow Management Process"*. Vol 4. No. 2. The International Journal of Logistics Management.
- DYER, G. (1960.). *Naval Logistics*. Ma. USA. : Anapolis.
- Fedecacao. (20 de 08 de 2014). *Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2011 – 2021 (Uno de los principales compromisos del Acuerdo para la Prosperidad No. 28)*. Obtenido de <http://acac.org.co>: <http://acac.org.co/2011/10/08/plan-nacional-de-desarrollo-cacaotero-2011-2021>
- GARCÍA Celso, c. p. (2013). *Cacao (Theobroma cacao L.)*. 1997. p 375. Palmira (Valle): Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.
- GARCÍA PAYÓN, J. C. (1936.). *Amoxocoatl o Libro del Chocolate*. . Toluca, México: Escuela de artes
- González, A. R. (2014). *Metodología de la Investigación Científica* . Bogota: Pontificia Universidad Javeriana, Pg. 47.
- Hitt, M. B. (2006). *Administración, 9ª ed*, . México.: Pearson.
- Hoyos., S. F. (2013). *Supply Chains Management y logistica... De cadenas a Redes de Valor*. Bogotá.
http://www.viota-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml. (14 de agosto de 2014).
Alcaldía de Viotá. Obtenido de VIOTÁ: <http://www.viota-cundinamarca.gov.c>
- INCODER. (08 de 09 de 2014). www.incoder.gov.co. Obtenido de www.incoder.gov.co/documentos/.../Cadenas%20productivas.docx.
- LAMBERT, D. M. (2004). *Supply Chain Management. Processes, partnerships, performance*. Supply Chain Management Institute. Fla. USA. : Sarasota.
- M., C. r. (2001). *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*. Ciudad de Mexico: Antropos.
- Martinez Serrano, M. I. (1994). *"Aplicación de la Planeación Estratégica con miras al posicionamiento en el mercado de la Cooperativa de Productores de Cacao del nororiente colombiano*. Santander: UIS.
- PARDO Tomás, J. y. (1993). *Las primeras noticias sobre plantas americanas en las relaciones de viajes y crónicas de Indias (1493-1553)*,. Valencia, España : La Oliverata.

- PATIÑO, V. M. (1963). *Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial. Plantas alimenticias*. Citado por José Pardo y María Luz López. Cali: Imprenta departamental.
- Piloto, G. d. (2013). *Resumen ejecutivo “Modelo Productivo y Asociativo Cadena de Abastecimiento del Cacao en las provincias de Sumapaz y Tequendama (Cundinamarca) epicentro Viotá, Grupo de Investigación Universidad Piloto*. Bogotá: Universidad Piloto.
- Pinzón, S. C. (2014). *Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014*. Bogota: SENA.
- Pinzón., S. C. (2014). *Caracterización del Sector de la Logística en Colombia*. Bogotá: SENA.
- Prusak, L. C. (2001). *¿Where did knowledge management come from? IBM systems Journal* .
- RAMIREZ, G. A. (2012). *Metodología de la Investigación Científica, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales* . Bogota: Pontificia Universidad Javeriana.
- Rural, M. d. (1991-2005.). *Observatorio Agrocadenas Colombia. Documento de Trabajo No. 58. La cadena del cacao en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica* . Bogota: Ministerio de agricultura.
- Rural, M. d. (2011). *Corporación Colombia Internacional* . Bogota: SIPSA Boletín de julio de 2011. No. 7. Volumen 10.
- Rural., M. d. (2012). *Perspectivas Agropecuarias Primer Semestre 2012*. Bogota.
- SAHID C. Feres e., F. P. (2009). *Estudio para la AGLO de las FF. MM. Capítulo 9*. Bogotá: FF. MM. Capítulo 9.
- Slywotzky, A. y. (1998). *A estrategia focada no lucro*. Rio de Janeiro.
- ULRICH, K. y. (2004). *Product Design And Development*. New York N.Y. : McGraw Hill/Irvin, .
- USA., S. O. (2009). *Focused Logistics Campaign Plan. Joint Chiefs of Staff. 2009*. Mia USA.
- Vega., M. P. (2006.). *Características del cultivo del cacao en Santander*. Bucaramanga, : Centro Regional de Estudios Económicos .
- Viota, A. d. (24 de 08 de 2014). *Plan de Desarrollo de Viotá Territorio de Paz y Prosperidad 2012-2015* . Obtenido de <http://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?conID=833&catID=643>

15 ANEXOS

Proyecto de Investigación: Diseño Red de Valor Agrocadena del CACAO, Municipio de Viota Cundinamarca.

Integrantes: Alexander Sepúlveda Perico, Roberto Martínez Castro, Samir Medina Roncancio

Anexo 1 Formato de Entrevista Estructurada

PROYECTO VIOTA
TEMA: RED DE VALOR PARA EL CACAO

Acerca de los actores

<i>Nombre de Finca/Hacienda</i>	<i>Productos</i>							<i>Observaciones</i>
	<i>A</i>	<i>Hectáreas dedicada</i>	<i>b</i>	<i>Hectáreas dedicada</i>	<i>c</i>	<i>Hectáreas dedicada</i>	<i>Otro</i>	

1. Acerca de los mercados

1.1 ¿Dónde vende su producto? _____

1.2 ¿Cuáles son los volúmenes de producción y oferta? _____

1.3 Cual es el empaque o envase empleado en el producto _____

1.4Cuál es la presentación o medida para su comercialización y venta _____

1.4 Cual es el precio de venta del producto según unidad de medida?

<u>Unidad de medida</u>	<u>Valor en \$</u>
_____	_____
_____	_____

Acerca de los servicios de apoyo

1.1 Alistamiento

2.1.2 Preparación del terreno:

2.1.2.1 Que recurso emplean en la preparación?

Maquinaria y Equipo: _____

Mano de Obra: _____

Tecnificación: _____

Otro _____ cual _____

1.2 Siembra

2.2.1 Que recurso emplean en la preparación?

Maquinaria y Equipo: _____

Mano de Obra: _____

Tecnificación: _____

Otro _____ cual _____

1.3 Cosecha

2.3.1 Que recurso emplean en la preparación?

Maquinaria y Equipo: _____

Mano de Obra: _____

Tecnificación: _____

Otro _____ cual _____

1.4 Post Cosecha

2.4.1 Que recurso emplean en la preparación?

Maquinaria y Equipo: _____

Mano de Obra: _____

Tecnificación: _____

Otro _____ cual _____

2. Acerca de Proveedores:

2.1 ¿Quiénes son los principales Proveedores de insumos como fertilizantes

3.2 Quiénes son los principales Proveedores de insumos como para las semillas

Marcar con una X, con qué frecuencia realizan las compras de Insumos y Materia Prima

Semanal _____ Quincenal _____ Mensual _____ Trimestral _____ Otra _____

3. Acerca de la Comercialización

3.1 Con que frecuencia Vende su cosecha

Semanal _____ Quincenal _____ Mensual _____ Trimestral _____ Otra _____

4.2Cuál es el promedio de precio de Venta según la Unidad de medida

Unidad de medida Valor en \$

4. Acerca la Negociación y Forma de pago

5.1 ¿Cuál es la forma de pago para Insumos como los Fertilizantes

5.2 ¿Cuál es la forma de pago para Insumos como la materia prima

5.3 ¿Cuál es la forma de pago en la venta del producto

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA RED SUPPLY CHAIN PARA LA
AGROCADENA DE CACAO, MUNICIPIO DE VIOTÁ, CUNDINAMARCA**

*PROPOSED DESIGN OF A NETWORK SUPPLY CHAIN FOR AGROCHAIN OF
COCOA: VIOTÁ MUNICIPALITY, CUNDINAMARCA CASE*

Alexander Sepúlveda Perico, Ingeniero Industrial, Especialista en Gerencia Logística, Maestrante en Gestión de Redes de Valor y Logística, Docente. Gestor Red de Conocimiento en Logística y Transporte SENA.
asepulvedap@misena.edu.co

Roberto Martínez Castro, Administrador Público, Especialista en Proyecto de Desarrollo, Especialista en Gerencia Logística, Maestrante en Gestión de Redes de Valor y Logística, Docente, instructor SENA.
rmartinezc@misena.edu.co

Samir Medina Roncancio, Profesional en Comercio Internacional, Especialista en Gerencia Logística Integral, Maestrante en Gestión de Redes de Valor y Logística, Docente, instructor SENA; consultor logístico.
samirmedina@misena.edu.co

RESUMEN

El documento aborda la propuesta de diseño de una red Supply Chain para la agrocadena de cacao en el municipio de Viotá Cundinamarca, desde la aplicación de conceptos de principios y teorías relacionadas con la Gestión de redes de valor y Logística, enfatizando en los procesos estratégicos en entornos colaborativos desde una implementación práctica en un contexto real de productores agrícolas hasta el cliente industrial que se ajusta a las necesidades de la región expresada a través de la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama de Viotá -ASCABATE, y registrada mediante investigación realizada, a través de una entrevista, a 10 agricultores de la región. El análisis arroja una serie de datos que evidencian la necesidad de integración entre los cultivadores de cacao del municipio con los proveedores de agro insumos, de servicios y así mismo con clientes como Casa Luker y la Nacional de Chocolates; se plantea la definición de una red Supply Chain que permite integrar a estos actores en pro del desarrollo de los cultivadores y sus familias, se comprende la funcionalidad de una unión a partir de

la identificación de la Empresa Líder como parte integradora de la red Supply Chain, con el propósito de vincular a los agricultores agremiados en la asociación ASCABATE la cual se prospecta como la que desempeñaría este papel, entre proveedores, clientes y otros actores que; de manera directa o indirecta, participen en el proceso colaborativo para generar valor como un beneficio a la región de Viotá.

Palabras Claves: Redes de Valor, Logística, Cacao, Procesos Estratégicos, Supply Chain Management, Agro cadenas

ABSTRACT

The paper addresses the proposed design of a network Supply Chain to the agro chain of cocoa in the town of Viotá Cundinamarca, from the application of concepts of principles and theories related to network management and logistics, emphasizing the strategic processes in collaborative environments from a practical implementation in a real context of farmers to the industrial customer that meets the needs of the region expressed through the “Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama Viotá” -ASCABATE,

and recorded by research conducted through a interview, 10 farmers in the region. The analysis yields a set of data that demonstrate the need for integration between cocoa farmers in the municipality with suppliers of agricultural inputs, services and also with clients such as Casa Luker and Nacional de Chocolates; the definition of a network Supply Chain that integrates these actors for development of farmers and their families, the functionality of a union is evident from the identification of the Leading Company as an integrating part of the network poses with the purpose of linking farmers union members in the association ASCABATE which shows how to play this role, including suppliers, customers and others who directly or indirectly participate in the collaborative process to create value as a benefit to Viotá region.

Keywords: Supply Chain Management, Value Networks, Logistics, Strategic Processes, Agricultural Chains.

INTRODUCCIÓN

En el municipio de Viotá, el cultivo de cacao se desarrolla principalmente por un pequeño grupo de agricultores el cual se produce en fincas de propiedad individual; Muchos de estos cultivadores de cacao luchan por ganarse la vida contra dificultades como el envejecimiento de los árboles, la pérdida de fertilidad del suelo, plagas y enfermedades no atendidas que destruyen sus cosechas. Actualmente, más de seis millones de productores de cacao en el mundo sostienen a sus familias mediante el cultivo, cuidado y cosecha de granos de cacao, la materia prima del chocolate procesado que se usa para la elaboración de chocolates, caramelos y otros productos (Swisscontact, 2012).

Los retos que enfrentan estos pequeños cultivadores de cacao, por las condiciones de sus fincas, se multiplican debido, entre otras razones, a la inexistencia de una red de valor, que limita el acceso a la información, al conocimiento sobre las mejores prácticas, a los grandes compradores y a la información sobre el mercado. Es esta la razón que motiva al equipo de investigación de la Maestría en Gestión de Redes de Valor y Logística, cohorte III, a integrarse al macro proyecto de la Universidad Piloto de Colombia

denominado Modelo Productivo y Asociativo, Cadena de Abastecimiento del Cacao en las Provincias de Sumapaz y Tequendama (Cundinamarca) Epicentro Viotá, Universidad Piloto (2013), con el proyecto “Propuesta de Diseño de una de Red Supply Chain para la Agrocadena del CACAO, Municipio de Viotá, Cundinamarca”, con el objeto de impulsar a la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama, que cuenta con 57 asociados, 7 de los cuales se dedican al cultivo del cacao de manera permanente, es decir apenas el 12.28%. Es necesario incentivar el establecimiento de la red Supply Chain con la visión de la mejora del cultivo del cacao en la región, el aumento de la producción y proponer el desarrollo de acuerdos con las grandes empresas comercializadoras del cacao, según lo manifiesta Luis Eduardo Moreno Malagón (2013), representante de la Asociación de Cacaoteros de Bajo Tequendama, que agrupa a los productores de esta fruta de los municipios de Anapoima, Apulo, Tocaima y Viotá.

En este mismo sentido, y con el propósito de fortalecer la transferencia de tecnologías en el agro cultivo del cacao en Viotá y otros municipios de

Cundinamarca, así como elevar el nivel técnico de los funcionarios de la Umata, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Cundinamarca, en asocio con la empresa Casa Luker, programo un curso sobre sistema de producción agroforestal en cacao, plátano y forestales. Éste se lleva a cabo en la Granja Luker en Palestina (Caldas) del 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2010 (Mora, 2010).

En Colombia, el sector agropecuario y agroforestal representa uno de los sectores de mayor importancia de la economía por cuanto su relevancia económica lo sitúa en el quinto lugar de las actividades que más contribuyen al Producto Interno Bruto (PIB), con una participación del 12%, según planteamiento hecho por Agrocadenas, (2007). La Cadena de cacao abarca la producción del grano, procesamiento del mismo y producción de chocolates y confites. Según Rodríguez (2009), el 75% de cacao es absorbido por las compañías procesadoras a través de acopiadores o agentes autorizado para la compra del grano y el resto se destina a pequeños procesadores o a la exportación en volúmenes marginales.

De acuerdo con Agrocadenas (2007), la Cadena Productiva de Cacao - Chocolate aporta el 2,4% del empleo agrícola; en la

industria de transformación del cacao y de fabricación de chocolates el aporte es de 1,5% al total de la industria de alimentos y del 0,3% en el total de la industria manufacturera. La industria se encarga del procesamiento y elaboración de los derivados del cacao. Según Roldán (Documento de trabajo No. 13, 2004), en la cadena intervienen principalmente cuatro tipos de agentes: agricultores (aproximadamente 25.000 productores), acopiadores, exportadores y la industria procesadora.

Por tratarse de un cultivo de pequeños agricultores, el cacao no se ha beneficiado de la investigación ni de los apoyos técnicos que han conseguido aumentar la productividad y rentabilidad de cultivos de alimentos básicos. Para que la industria cacaotera sea realmente sostenible, estos agricultores deben convertirse en una prioridad para todos, con el fin de que sean capaces de profesionalizar sus pequeñas fincas, aumentar sus ingresos, diversificar sus cultivos y sostener a sus familias (Swisscontact, 2012).

Este artículo sintetiza la “propuesta de diseño de una red Supply Chain para la agrocadena de cacao en el municipio de

Viotá, Cundinamarca”, a través del proyecto con el mismo nombre, como una secuencia de actividades comerciales interconectadas que agreguen valor de manera progresiva al cultivo del grano, a la post cosecha y a la comercialización, aprovechando la política industrial del gobierno sobre aumentar las posibilidades del sector en términos de exportaciones y fortalecer la productividad del eslabón cacaotero, como lo expresa el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, (2013). En la primera parte del trabajo se analizan los antecedentes del establecimiento de una red Supply Chain y se realiza el planteamiento del problema, objetivos y marco teórico. En una segunda sección se hace una caracterización y el diagnóstico sobre el cultivo del cacao en la región de Viotá, Cundinamarca. En un tercer aparte se plantea la propuesta de diseño de una red Supply Chain para la agrocadena del cacao en el municipio de Viotá y se analiza el impacto social, ambiental y económico de la propuesta. Finalmente se plantean unas conclusiones y recomendaciones para que sean tenidas en cuenta en posteriores investigaciones sobre el tema.

ANTECEDENTES- SITUACIÓN PROBLÉMICA:

En el municipio de Viotá, Cundinamarca, Colombia, según el Plan de Desarrollo 2010 – 2014, se busca potencializar la producción de cacao para el desarrollo económico de la región, así como fortalecer y desarrollar el Programa de Transformación Productiva-PTP-sobre la base de 12 sectores de importancia estratégica que son: autopartes, industria de la comunicación gráfica, cosméticos y productos de aseo, textiles, confecciones, diseño y moda, chocolatería, confitería y sus materias primas, En tanto La agricultura es una locomotora que cumple, entre otras, dos funciones: recuperar el agro como sector económico líder del país y ser un eje de desarrollo social, permitiendo incluso apoyar la recuperación del país frente al conflicto que hemos debido afrontar, según lo expresa el Presidente Juan Manuel Santos (2011).

Según la Alcaldía de Viotá (2014), el municipio tiene 20.567 Hectáreas rurales aproximadamente, de las cuales 14.560

Hectáreas corresponden a pequeños productores con minifundios menores de 5 Hectáreas y las 6.107 Hectáreas restantes, son explotaciones mayores. El 67.8% del sector rural se dedica con exclusividad a las labores agrícolas. El municipio es considerado el primer productor de Café del departamento, con participación del 28% de la producción registrada en Cundinamarca. La zona cafetera se encuentra distribuida en 30 veredas ubicadas entre los 1000 y los 2000 msnm y ocupa una extensión de 4.818 Hectáreas aproximadamente, ocupada en su mayoría por pequeños productores. El plátano es el segundo renglón agrícola, ocupa alrededor de 700 Hectáreas. El Mango es otro cultivo presente en la zona, para el cual se destinan unas 450 Has. El Cacao es un cultivo nuevo en la zona pero que ha tenido gran fuerza dentro de las alternativas de producción, por ser un cultivo de cosecha permanentemente, las condiciones agroecológicas del municipio son excelentes para su desarrollo, se estiman unas 272 hectáreas cultivadas de cacao en el Municipio.

Para esto, los avances del sector agricultura se plasman en siete estrategias: i) Incrementar la competitividad de la

producción agropecuaria; ii) promover los encadenamientos y agregación de valor; iii) ampliar y diversificar el mercado interno y externo; iv) promover esquemas de gestión del riesgo; v) mejorar la capacidad para generar ingresos; vi) promover la equidad en el desarrollo regional rural y; vii) adecuar la institucionalidad para el desarrollo rural y la competitividad. Según Santos (2011), en el primer trimestre de 2011 se generaron 4,31 millones de empleos rurales, de los cuales 2,9 millones provinieron de actividades agropecuarias. El porcentaje de ocupados dedicados a actividades de agricultura, pesca, ganadería, caza y silvicultura (OAPGCS) pasó de 64,6% en el primer trimestre de 2010 a 67,3% en igual periodo de 2011.

En ese orden de ideas, la Universidad Piloto con el Macroproyecto “Diseño, implementación, gestión y proyección de la investigación y desarrollo (I&D) del Complejo Industrial y Empresarial para el Centro y Occidente de Cundinamarca, epicentro Viotá”: Potencializando la Ciudad Región”, brinda respuesta oportuna apoyado en las diferentes disciplinas en los niveles de Pregrado, Postgrado y Maestría; enrutando los

proyectos de investigación a la concreción de propuestas que impacten de manera positiva en esta región.

El equipo de investigación realiza la visita al municipio de Viotá el día 7 de junio de 2013, con el objetivo de entrevistar a los actores principales en la agrocadena de Cacao y así estructurar la propuesta de diseño de una red Supply Chain, teniendo en cuenta la descripción que realiza The Global Supply Chain Forum “*Los integrantes de una Supply Chain son todas las compañías u organizaciones con las que la compañía objetivo interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes, desde el punto de origen al punto de destino. Pero para lograr que una red muy compleja sea más gerenciable parece apropiado distinguir entre participantes primarios y secundarios o de soporte*”, y la estructura de red planteada por Barrera (2013).

En el ejercicio con los cultivadores, éstos manifestaron cómo es el desarrollo habitual de sus cultivos y el proceso para la comercialización. A continuación se describe el resultado de la actividad:

De acuerdo a afirmaciones de González P. (2013), presidente de la Asociación de

Cacaoteros del Bajo Tequendama ASCABATE, ésta tiene aproximadamente 57 asociados, de los cuales no todos se dedican al cultivo del cacao de manera permanente y los agricultores en su mayoría no poseen una técnica apropiada para la cosecha. Argumenta que falta apoyo del gobierno y por lo tanto no se han establecido programas para mejorar técnicamente el cultivo del cacao, esto tiene como efecto una producción baja y por lo tanto no se puede establecer acuerdos con las grandes empresas, como Procacao con quien se realizaron acercamientos y sus requerimientos de abastecimiento mínimo es de 5 toneladas del producto. Al no contar con la capacidad de producción para proveer lo requerido, se abandonó la negociación. De otra parte, con Casa Luker, que es otro de los grandes compradores, se intentó comercializar el producto, pero una de las barreras obedece a los altos estándares de calidad exigidos, que en principio es cacao tipo Premier; lo demás lo consideran cacao tipo pasilla. Analizando esta información se identifica la necesidad de revisar las variedades de siembra para establecer mayor calidad del producto, en comentario de algunos

agricultores concuerda; que una de las mejores variedades es la Araucana, sin embargo con el apoyo técnico del SENA se pudo identificar que la híbrida es la apropiada y acorde a las especificaciones técnicas de la empresa Casa Luker.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

El estudio hace parte del Macroproyecto denominado *“Diseño, implementación, gestión y proyección de la Investigación y Desarrollo (I&D) del Complejo Industrial y Empresarial para el Centro y Occidente de Cundinamarca, epicentro Viotá”*: *Potencializando la Ciudad Región*.

Viotá es Fundada el 27 de marzo de 1777; tiene una Población de 13.430 habitantes, su ubicación es al sur occidente del departamento de Cundinamarca con las siguientes coordenadas: Latitud 4.433, Longitud -74.517 4° 25' 59" Norte, 74° 31' 1" Oeste, en la Provincia del Tequendama y una Extensión de 208 km², a una distancia de 82,7 km de la ciudad Bogotá D.C., según datos de Viotá, Territorio de Paz (2013).

El aporte técnico al Macroproyecto inicia en el mes de febrero de 2014, cuando da inicio con el análisis de la información y las bases de datos suministradas por los grupos de investigación de la Universidad Piloto de Colombia. Una vez verificada la información se procede a la elaboración del cuadro de coherencia y el protocolo de investigación, en donde se define que es una investigación no experimental y la metodología apropiada para la investigación es la observación directa y el registro directo y análisis de información de fuentes primarias y secundarias, la técnica apropiada es la cuantitativa correlacional y cualitativa mediante la observación estructurada, La población objeto de estudio está conformado por el sector cacaotero perteneciente a la agrocadena. El marco muestral permite realizar una selección de elementos, asegurando la posibilidad de que todos puedan ser elegidos (Galindo Cáceres 1998). Bajo esa premisa es como se identifican los cultivadores líderes que conforman el eslabón de la agrocadena de cacao en la región de Viotá, Cundinamarca.

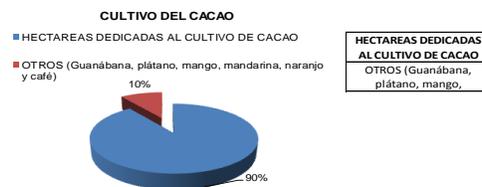
Se diseña el instrumento de registro de información, con el objetivo de realizar

una entrevista estructurada a los cacaoteros del municipio de Viotá Cundinamarca y así soportar la información obtenida en los aspectos como: identificación de los actores (productores) - tabla 1, el mercado del cacao – tabla 2, servicios de apoyo (alastamiento, preparación de terreno, siembra, cosecha y post- cosecha) – tabla 3, acerca de los proveedores (Agroinsumos y servicios)- tabla 4, acerca de la comercialización -tabla 5, negociación y precios -tabla 6, como se muestra a continuación:

Actores y Fanegadas Dedicadas al Cacao

Tabla 1 Fanegadas dedicadas al Cultivo de Cacao

NOMBRE	FINCA	HECTAREAS	HECTAREAS DEDICADAS AL CULTIVO DE CACAO
José Leonidas Hernández	El Jobo	3	1,5
Campo Ernesto Patiño	El Cerrito	1	1
Rubiela García	El Pervenir	4	4
Roberto Pedraza	La Esmeralda	1	0,5
Pastor Castiblanco	Ubaté	7	7
Policarpo		3	3
Luis Guzmán		1	1
TOTAL		20	18



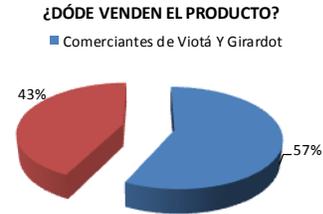
Fuente: Elaboración Equipo Investigado

Análisis: existe un promedio de 2.83 hectáreas dedicadas al cultivo de frutas como mango, cacao, cítricos entre otras. El 90% está dedicado al cacao y el 10% restante a otros cultivos.

Comercialización

Tabla 2 Sitio de Comercialización del Cacao

Descripción	Número de Cultivadores
Comerciantes de Viotá Y Girardot	4
Federación de Cacaoteros y cooperativa	3



Fuente: Elaboración Equipo Investigado

Análisis: Se observa que 57% de los cultivadores objeto de análisis comercializan su producto en el municipio de Viotá y Girardot; mientras que el 43% restante lo prefiere en la federación de cacaoteros y la cooperativa.

de producción superior a los 157 kilogramos de cacao por Hectárea.

Producción

Tabla 3 Capacidad de Producción

Descripción	Numero de Cultivadores
Hasta 156 kg/ Hectárea	4
Más de 157 Kg/ Hectárea	3



Fuente: Elaboración Equipo Investigado

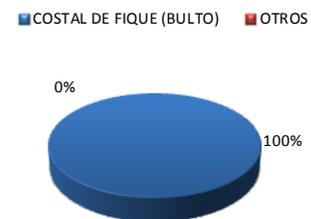
Análisis: Se observa que 57% de los cultivadores objeto de análisis tienen una capacidad de producción hasta de 156 Kilogramos por Hectárea de cultivo, mientras que el 43% restante tiene una tasa

Servicios y Apoyos

Tabla 4 Empaque

Descripción	Numero de Cultivadores
COSTAL DE FIQUE (BULTO)	7
OTROS	0

¿CUÁL ES EL EMPAQUE O ENVASE EMPLEADO PARA EL PRODUCTO?



Fuente: Elaboración Equipo Investigado

Análisis: Se observa que el 100% de los cultivadores objeto de análisis utilizan el

costal de fique, como empaque o envase para la comercialización del cacao.

Comercialización

Tabla 5 Unidades de Medida en la Comercialización

Descripción	Numero de Cultivadores
KILOGRAMO	3
BULTO	4



Fuente: Elaboración Equipo Investigado

Análisis: Se observa que el 57% de los cultivadores objeto de análisis comercializan el cacao por bultos equivalentes a 25 kilogramos, mientras que el 43% restante lo realiza por kilogramos, es decir en un concepto de detal; evidenciando que no existe una unidad unificada en este criterio traduciéndose en menores beneficios.

Precio del Cacao

Tabla 6 Valor del Cacao

Descripción (presentación)	Precio de Venta
BULTO	\$ 77.250
KILO	\$ 3.200



Fuente: Elaboración Equipo Investigado

Análisis: De acuerdo a la información obtenida, el valor del bulto por 25 kilogramos es pagado a \$77.250 pesos; evidenciando un valor promedio de venta por kilogramo de \$3.090 pesos, mientras que si lo venden en otra presentación diferente al bulto, es decir por kilos; se paga a un valor de \$3.500 pesos promedio, evidenciando una diferencia de \$410 pesos por kilogramo, sin embargo en la entrevista con los cultivadores; mencionan que el precio por kilogramo de cacao puede llegar hasta \$4.800 pesos cuando hay condiciones propiciadas por el mercado.

DISCUSIÓN

En la región de Viotá, se observa que es urgente la definición de una estrategia organizacional que dinamice e integre a los productores con los procesos logísticos, de producción y de aprovisionamiento y se proyecte en el beneficio y sostenibilidad para el agro cultivo de cacao en la región, en la medida en que, según el DANE (2014), estos municipios están dejando de ser poblaciones para convertirse en zonas geográficas sin habitantes. Representan el 25% de los habitantes del departamento y el 2% del país. Su cercanía a Bogotá, capital de Colombia, los pone en la mira de las políticas departamentales, locales y de la Región Capital que ha sido impulsada desde el 2004 y se proyecta hasta el 2014. En concordancia con esta información se propone determinar la estructura de la red Supply Chain identificando proveedores comprometidos con una propuesta de negociación, sin intermediación. Para establecer mejoras al proceso y se determinan actores idóneos que se integren fortaleciendo el poder de acuerdos con la asociación en el suministro de materias primas, insumos, Agroinsumos, maquinaria, equipos y herramientas con unas condiciones

propicias en cuanto a precios competitivos y calidad.

En el desarrollo de la investigación se identificó posibles actores que puedan ser parte de la red Supply Chain, es así como se estableció contacto con entidades como FINAGRO y el SENA; el primero mejoraría la variable de financiación de la propuesta para los cacaoteros y el SENA su aporte desde el contexto técnico del cultivo.

FINAGRO, bajo su programa de fortalecimiento agrícola, que involucra a proyectos de tipo productivo en cualquier región del país, tiene una línea dedicada cultivo de cacao, debido a las políticas de Estado y este siendo un sector de clase mundial establecido en el Programa de Transformación Productiva (PTP), debido al potencial y el auge de la producción del mismo. La propuesta consiste en definir a la asociación “ASCABATE” como la empresa líder en el contexto de Supply Chains Management (SCM) al programa de fortalecimiento agrícola, -siendo este un requisito para ingresar al programa, así mismo FINAGRO sería el interlocutor con los clientes en Colombia con el nodo de industrialización, es decir con empresas como la Nacional de Chocolates y Casa Luker que hacen parte del programa,

aprovechando el impulso que se le quiere dar al sector cacaotero en el departamento de Cundinamarca con las regalía, como lo expresa Baquero L. (2014).

El equipo de investigación; al establecer contacto con estas empresas han compartido los requisitos mínimos para la compra del cacao. Una condición especial y fundamental para los clientes es la manipulación y tratamiento del cacao luego de la recolección del cultivo debido a las condiciones de aroma y humedad características principales de cada grano de cacao así como también de los procedimientos de siembra, cosecha y pos cosecha exigidos por los compradores. Lo anterior con el fin de determinar los parámetros y requerimientos de la producción propuesta de acuerdo a los requisitos de calidad, precio y producción establecidos por los clientes para que sea reflejado a los agricultores en aras de implementar mejoras al proceso productivo y dar cumplimiento a los requisitos de los compradores.

RESULTADOS

Integración Con Los Productores Respecto a la integración con los productores de la región, la asociación ASCABATE (Asociación de Cacaoteros del bajo Tequendama), conformada por

aproximadamente 57 asociados; de los cuales 7, es decir el 12,28% están activamente desarrollando producción de cacao en sus terrenos, en el desarrollo de la entrevista se determinó que de las 272 hectáreas de cacao dispuesta en la región, 18 hectáreas corresponden a las 7 fincas objeto de estudio, es decir solo el 6.67% por su condición de actividad dinámica, los demás no han mostrado interés en la asociación pero tienen la membresía con otros cultivos frutales y en menor escala el cacao.

El interés de estos agricultores en potencializar una integración se evidencia dado que ellos describen como entre algunos realizan compras comunes, pero no de una manera organizada y orientada a red. El objetivo es sensibilizar a los cultivadores objeto de estudio para que participen activamente y logren negociaciones colectivas tanto con los clientes (Casa Luker y la Nacional de Chocolates) así como con los proveedores de Agroinsumos, equipos, herramientas y de servicios de transporte o asistencia técnica. A continuación se presentan algunos de los beneficios que se pueden obtener con clientes y proveedores desde el concepto de la integración.

Integración Con Los Clientes

Al generar un volumen de producción continuo que responda a las necesidades del cliente como calidad, variedad y volumen, ofrece un mejor precio por kilogramo de cacao, es pertinente el acercamiento con clientes como Casa Luker, pues sus precios están estandarizados en el mercado y se pagan por la variedad y la calidad del cacao, otro de los beneficios al asegurar volúmenes de venta a Casa Luker, es que en el acuerdo de negociación está el beneficio con la recepción del cacao en el municipio sin necesidad de trasladarlo hasta las bodegas de Bogotá, permitiendo el ahorro de transporte por el costo del desplazamiento hasta Viotá.

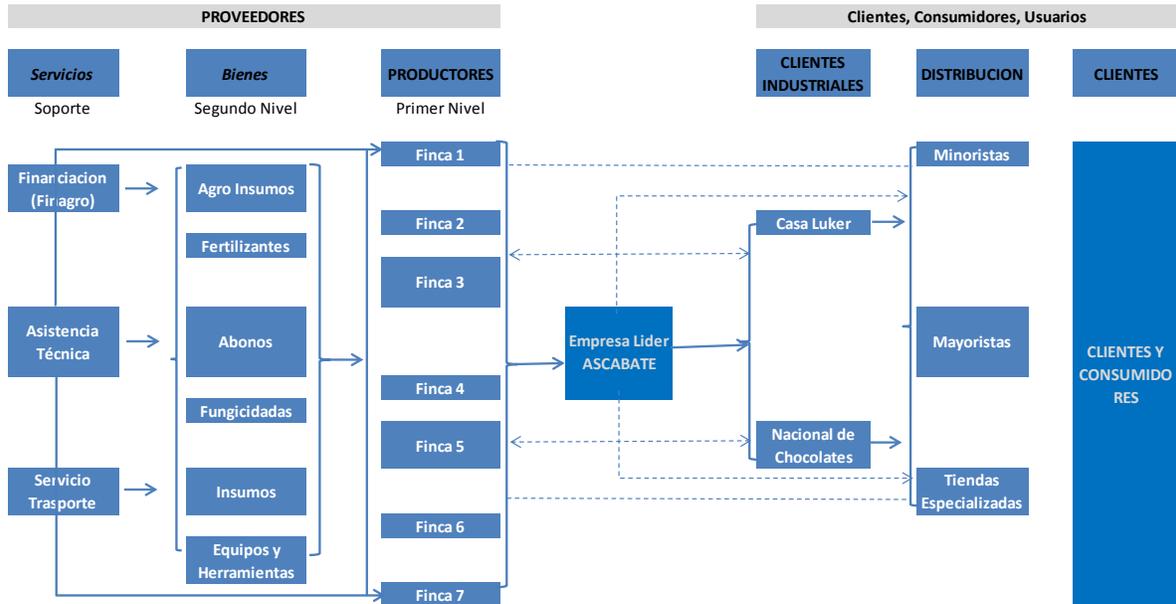
Integración Con Los Proveedores

Referente a la integración con los proveedores, el equipo de investigación realizó el acercamiento con un proveedor; tomando como referente la información suministrada por los agricultores en el desarrollo de la entrevista estructurada en el tema relacionado con los insumos requeridos en el proceso de la cosecha y post cosecha, y se deduce un cálculo mínimo para producción por hectárea.

Al realizar el contacto con la empresa Campeón Centro Agropecuario; uno de

los proveedores en Bogotá de insumos y suministros se plantea la intención de integrar a los agricultores que cultivan el cacao en la región de Viotá para obtener mejores condiciones en precios y frente a una negociación al aplicar como una asociación el caso de ASCABATE, se puede negociar un descuento significativo que puede oscilar entre un 5% y un 10% del valor total de la adquisición, adicional a este beneficio se puede acordar en el PSA el traslado de los productos a la región de Viotá; reflejando un ahorro significativo para los agricultores en cuanto al costo del flete de transporte, otro de los beneficios al implementar la integración como asociación con este proveedor es que al ser representante de diferentes marcas de insumos no se descarta la posibilidad de negociar con los laboratorios que producen los abonos y fungicidas a asesoría y visita técnica de profesionales en el campo de la agronomía para realzar análisis técnicos, asesorar y acompañamiento técnico en la mejora de la producción de los cultivos para la región de Viotá.

Figura 1 Estructura Red Supply Chain Agro cadena de Cacao Propuesta para el Municipio de Viotá



Fuente: Elaboración del Equipo de Investigación

CONCLUSIONES

Las redes Supply Chain y la logística (SCM & Logistics) son la herramienta estratégica y operativa de gran utilidad para desarrollar las cadenas productivas en especial a la cadena de cacao, chocolatería y confitería, así como también se constituye en una guía de mejora continua en el balance de del Supply Chain Management (SCM).

Se propone un diseño de Red Supply Chain identificando las bondades de una integración relacionadas con el conocimiento y responsabilidades de cada actor de la agrocadena Productiva del cacao que aportan una serie de beneficios para el suministro y la logística en la región de Viotá, Cundinamarca.

Tabla 7: Situación Económica Sin Red Supply Chain

Situación Económica sin Estructuración de Red Supply Chain *				
			Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP / 18 Hectáreas
		TOTAL	\$ 18.040.628,00	\$ 324.731.304,00

Fuente: Equipo de Investigación

Tabla 8: Situación Económica Con Red Supply Chain

Situación Económica Con Estructuración de Red Supply Chain				
			Costo Total COP/Hectárea	Costo Total COP / 18 Hectáreas
		TOTAL	\$ 16.183.065,00	\$ 291.295.170,00

Fuente: Equipo de Investigación

Por medio del análisis económico se concluye que existe una diferencia representativa del 10.3% en el desempeño de los agricultores que se integran en un contexto de Supply Chain Management (SCM); estableciendo como empresa líder a la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama (ASCABATE), reflejando en una mejora considerable en la rentabilidad del negocio para los agricultores que tengan una visión de proyección para la agrocadena de cacao en Viotá, Cundinamarca.

Respecto a los productores se observa en la región que existe la asociación ASCABATE (Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama), que está conformada por aproximadamente 57 asociados de los cuales 7 están vinculados de manera activa es decir el 12,28%.

El municipio cuenta con un área disponible de 272 Hectáreas para siembra de cacao, sin embargo de las 7 fincas identificadas como líderes y solo hay 18

Hectáreas cultivadas en cacao; es decir el 6.61% , podemos concluir que hay un gran potencial de terreno para cubrir los requerimientos iniciales de los clientes- Casa Luker y Nacional de Chocolates.

El sector de chocolatería, confitería y sus materias primas participó con una mesa de trabajo en el Acuerdo Para la Prosperidad dedicado al Programa de Transformación Productiva, que se llevó a cabo en la Ciudad de Medellín los días 23 y 24 de Septiembre de 2011. Como resultado de esta mesa, que contó con la presencia de entidades del gobierno nacional, empresarios y gremios vinculados, sobresale como uno de los acuerdos de mayor relevancia para la competitividad del sector, el impulso y desarrollo del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2011 – 2021, liderado por el Consejo Nacional Cacaotero en articulación con la cadena y el Programa de Transformación Productiva

El Plan tiene como propósito incrementar la capacidad de producción y comercialización de cacao en el país, y mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas al cultivo.

En conjunto con los beneficios que proporciona en la parte ambiental, el cacao es un cultivo tradicional de economía campesina que demanda gran cantidad de mano de obra, de la cual se estima que viven 25.000 familias (Cundinamarca Calidad de Vida 2012 – 2016). Además, este cultivo se ubica generalmente en zonas con conflictos sociales y con presencia de cultivos ilícitos. En este sentido el cacao ha sido uno de los productos favorecidos con los programas de desarrollo alternativo del otrora “Plan Colombia”, en la medida en que el cacao constituye un proyecto productivo agroforestal y es una fuente lícita de empleo e ingresos, como lo expresa el Ministerio de Agricultura (Documento de Trabajo No. 58).

Existe intención de integración por parte de grandes clientes como Nacional de Chocolates y Casa Lúker, proyectándose como una posibilidad alta de acuerdo comercial al lograr los volúmenes de producción que responda a las necesidades de los cliente tales como: calidad, variedad y capacidad, reflejándose en un precio balanceado por kilogramo de cacao, con respecto al mercado.

RECOMENDACIONES

El grupo investigador recomienda que se desarrolle un plan de sensibilización relacionada con el tema de redes Supply Chain; con el fin de integrar un mayor (por lo menos un 50%) número de fincas alrededor de la asociación ASCABATE y que participen activamente en la estructuración de acuerdos de negociación, tanto para los clientes como los proveedores de insumos y servicios e incrementar beneficios como:

- Mejorar volúmenes de venta.
- Reducción de costo en fletes.
- Negociar un mejor precio de compra de insumos y servicios.
- Negociar un mejor precio en la venta del producto.
- Asistencia técnica para el cultivo.

Una vez concluido este trabajo de investigación, el grupo recomienda que se implemente la Red de valor de acuerdo al modelo propuesto, para beneficio socioeconómico de la región cacaotera del municipio de Viotá.

Es conveniente adelantar estudios sociológicos y técnicos que permitan caracterizar la región y sus pobladores con

el objetivo de especializar de una manera sectorial inteligente la agroindustria y convertir la región en una zona altamente desarrollada y competitiva.

El grupo investigador sugiere que se genere los espacios de acercamiento y concertación con las grandes firmas

compradoras de cacao y los cultivadores del producto en Viotá, esto mejoraría el acompañamiento y desarrollo de productos con la calidad exigida, la tecnificación de las fincas, mejora de los ingresos de las familias y el progreso de la región.

REFERENCIAS

Alcaldía Municipal de Viotá (2014), [Fecha de consulta: 8 de enero de 2015] Disponible en http://www.viotacundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml.

Agrocadenas: Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de cacao-chocolate en Colombia, Bogotá D.C., 2007.

Baquero L. E. (2014). Impulso al cultivo del cacao con regalías. Fecha de consulta: 8 de febrero de 2015] Disponible en: <https://www.sgr.gov.co/Prensa/ComunicadosdePrensa/tabid/82/EntryId/569/En-Cundinamarca-se-ejecuto-con-exito-el-primer-proyecto-de-cacao-con-regalias.aspx>

Barrera Rodríguez, Ariadna Isabel, Baca Del Moral, Julio, Santoyo Cortés, Horacio Vinicio, Reyes Altamirano

Cárdenas, J. Propuesta Metodológica Para Analizar La Competitividad De Redes De Valor Agroindustriales Revista Mexicana de Agronegocios [en línea] 2013, XVII (Enero-Junio): [Fecha de consulta: 15 de enero de 2015] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14125584007> ISSN 1405-9282.

DANE (2014). Documento Censo Metodológico del Cacao [Fecha de consulta: 23 de noviembre de 2014] Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/ena/doc_met_cacao.pdf.

Desarrollo de la cadena del valor cacao. Swisscontact, Zurich, Diciembre 2012, [Fecha de consulta: 23 de noviembre de 2014] Disponible en <http://www.swisscontact.org.co/>

Galindo Cáceres. L.J (1998). Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación.

González P. (2013). Carta al presidente de la República. [Fecha de consulta: 8 de enero de 2015] Disponible en <http://www.urnadecristal.gov.co/propuesta/propuestas-agricultores-bajo-tequendama-ascabate>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, (Documento de Trabajo No. 58). “La cadena del cacao en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica 1991-200, Observatorio Agrocadena Colombia.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2013), La Política industrial durante el gobierno del Presidente Juan Manuel Santos.

Mora, H. (2010). Cundinamarca a la vanguardia en cadena productiva del cacao, [Fecha de consulta: 8 de enero de 2015] Disponible en <http://periodismopublico.com/Cundinamarca-a-la-vanguardia>

Moreno Malagón, L. E. (2012), Propuestas de competitividad y productividad en “Taller de Jóvenes Rurales”, [Fecha de consulta: 8 de enero de 2015] Disponible en <http://senagirardot.blogspot.com/2012/10/propuestas-de-competitividad-y.html>.

Plan de Desarrollo, Viotá, Cundinamarca 2010 – 2014

Plan de Desarrollo Departamento de Cundinamarca 2012 – 2016. Cundinamarca Calidad de Vida.

Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2011 – 2021 (Uno de los principales compromisos del Acuerdo para la Prosperidad No. 28) [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2014] Disponible en <http://acac.org.co/2011/10/08/plan-nacional-de-desarrollo-cacaotero-2011-2021>

PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2011). Colombia rural. Razones para la esperanza. Bogotá: INDH-PNUD.

Restrepo, J.C. (2014). La cuestión agraria: tierra y posconflicto en Colombia. Bogotá: Edit.Géminis (Debates).

Roldán L. D. y otros (2004.). Observatorio Agro cadenas Colombia. Documento de Trabajo No. 13. La cadena del cacao en Colombia. Bogotá: Ministerio de Agricultura.

Rodríguez C. (2009). Otorgamiento del subsidio integral para la compra de tierras para la población en situación de desplazamiento. [Fecha de consulta: 8 de enero de 2015] Disponible en: http://www.leiva-narino.gov.co/apc-aa-files/32643231663064366661366561343838/INFORME_CONVOCATORIA_ABIERTA_INCODER_SIT__02__2009_PARA.pdf.

Santos, J. M. (2011), Informe al Congreso. Secretaría de Prensa, Presidencia de la República.

Ubicación geográfica de Viotá Cundinamarca, coordenadas geográficas Viotá, [Fecha de consulta: 15 de enero de 2015]: Disponible en: <http://es.db-city.com/Colombia--Cundinamarca--Viot%C3%A1>

Universidad Piloto (2013). Resumen ejecutivo “Modelo Productivo y Asociativo Cadena de Abastecimiento del Cacao en las provincias de Sumapaz y Tequendama (Cundinamarca) epicentro Viotá, Grupo de Investigación Universidad Piloto. Bogotá: Universidad Piloto.

Viotá Territorio de Paz (2013). [Fecha de consulta: 4 de enero de 2015] Disponible en <http://paolahurtado211.blogspot.com/2013/02/resena-historica-fecha-de-fundacion-27.html>

